

DZELZS UN MAŠĪNU RŪPNIECĪBA LATVIJĀ

D i p l o m d a r b s

1936. g.

Stud. oec. Arnolds Graudiņš,  
matr. Nr 12.808.

# DZELZS UN MAŠĪNU RŪPNIECĪBA LATVIJĀ.

=====

Plāns.

lapp.

I. Ievads. . . . . . 1.

## II. Dzelzs un tās iegūšana

1. Čuguns, dzelzs un tērauds;  
to īpašības un šķirnes . . . . . 4.

2. Dzelzs rūdas . . . . . 12.

3. Pasaules dzelzs rūdu krājumi un  
produkcija . . . . . 15.

4. Dzelzs metallurgija:

a/ čuguna iegūšana . . . . . 17.

b/ dzelzs un tērauda iegūšana . . . . . 21.

## III. Iegūstošā dzelzs rūpniecība Latvijā.

1. Latvijas dzelzs rūda . . . . . 26.

2. Dzelzs rūpniecība hercoga  
Jēkaba laikmetā . . . . . 30.

3. Iegūstošās dzelzs rūpniecības  
iespējas Latvijā . . . . . 36.

## IV. Apstrādājošā dzelzs rūpniecība Latvijā . . . . .

1. Vēsture . . . . . 51.

2. Latvijas dzelzs un mašīnu rūpnie-  
cības attīstība pēc pasaules kara . . . . . 65.



3. Latvijas dzelzs rūpniecības struktūra:	
a/ uzņēmumu raksturs un lielums . . . . .	72.
b/ uzņēmumu tiesiskās formas . . . . .	80.
c/ kapitāli . . . . .	82.
d/ darba spēks . . . . .	85.
e/ dzinējspēks . . . . .	87.
f/ valsts un valsts autonomo uzņēmumu nozīmē metallrūpniecībā . . . . .	90.
g/ tirgus . . . . .	94.

4. Latvijas dzelzs un mašīnu rūpniecības galvenās nozares:	
a/ metālu lietuves un mašīnu fabrikas	100.
b/ vagonu fabrikas . . . . .	107.
c/ elektrotehniskā rūpniecība . . . . .	110.
d/ dzelzceļu darbnīcas . . . . .	117.
e/ lauksaimniecības mašīnu un darbarīku rūpniecība . . . . .	121.
f/ mehāniskās darbnīcas . . . . .	130.
g/ kuģu būvētavas . . . . .	135.
h/ kara ieroču un municijas rūpniecība	137.
i/ pārējās nozares . . . . .	144.

<u>V. Noslēgums</u> . . . . .	146.
-------------------------------	------

Literatūra un avoti . . . . .	150.
-------------------------------	------



## I e v a d s .

Mūsu laikmetu dibināti uzskata par dzelzs un tērauda laikmetu. Visa modernā rūpniecība, satiksme, amatniecība un lauksaimniecība stiprā mērā balstās uz dzelzs un mašīnu rūpniecību. Dzelzs un tērauds kļuvis par dieniško maizi visai saimnieciskai un kulturālai pasaulei. Tādēļ katra valsts ir stipri ieinteresēta svarīgajā dzelzs un tērauda apgādes jautājumā. Pat tās valstis, kurām nav ne dzelzs rūdas, ne akmeņogļu, visiem spēkiem cenšas attīstīt s a v u dzelzs un mašīnu rūpniecību, saprasdamas, ka tikai vietējā dzelzs un mašīnu rūpniecība ir drošākais balsts un pastāvēšanas garantija pārējām rūpniecības nozarēm, satiksmei, lauksaimniecībai u. t. t.

Tāpēc būtu lieki runāt par Latvijas dzelzs un mašīnu rūpniecības lielo nozīmi tautsaimniecībā, par tās pastāvēšanas nepieciešamību. Latvijas dzelzs un mašīnu rūpniecība balstās uz ievadamām jēlvielām, jo mums nav ne dzelzs rūdas, ne akmeņogļu bagātību. Tomēr tas nemazina viņas nozīmi tautsaimniecībā. Ne tikai tas apstāklis, ka Latvijā pastāv un sekmīgi attīstās arī citas rūpniecības nozares, kas apstrādā ārzemju izejvielas, attaisno metallrūpniecības eksistenci, bet dzelzs un tērauda



nepieciešamība visām saimnieciskās dzīves nozarēm un valsts militārām aizsardzības vajadzībām, nostāda metālrūpniecību visas rūpniecības degpunktā, un valstij jā rūpējas, lai šī centrālā rūpniecības nozare darbotos sekmīgi un spētu apmierināt iekšzemes vajadzības pēc galveniem dzelzs un tērauda izstrādājumiem. Ja valstij nebūtu savas metālrūpniecības un visus metāla izstrādājumus tai būtu jāieved, grūti iedomāties katastrofālo stāvokli, kāds rastos blokādes vai kara gadījumā, aptrūkstot nepieciešamo metāla preču ievadumiem. Tādēļ katra valsts, vienalga, vai tā būtu rūpniecības vai lauksaimniecības valsts, cenšas attīstīt vietējo dzelzs un mašīnu rūpniecību.

Šī darba galvenais mērķis ir apskatīt Latvijas dzelzs un mašīnu rūpniecības patreizējo stāvokli, novērtēt to un dot atzinumu par esošo un vēlamo izejot no tautsaimniecības un pa daļai arī no militārā viedokļa. Patreizējā stāvokļa labākai izpratnei parādības bija jāapskata laika kustībā - dināmiski, jo parādību statiskai apskatei trūkst attiecīgas salīdzināšanas iespējas. Metālrūpniecības uzdevumi katrai valstij ir īpati, tādēļ atteicos no sistēmiskas salīdzināšanas ar citu valšņu metālrūpniecību. Tādam salīdzinājumam būtu vairāk saimnieciski-geografiska nozīme, kā tautsaimnieciski-politiska nozīme. Sakarā ar prof. A. Rodzeviča-Beeļeviča

*Latvijas  
rūpniecība  
būtu...*



un prof. K.Baloža ierosināto jautājumu par čuguna ražošanu Latvijā, apskatīšu arī galvenos dzelzs metallurgijas jautājumus, jo nav iespējams kaut cik pareizi spriest par vienu vai otru parādību dzelzs un tērauda rūpniecībā, nepārzinot attiecīgos tehniskos jautājumus.

Latvijas un pārējo Baltijas valšņu statistiskā nomenklatūrā atrodami iedalījumi "Metallrūpniecība", kas ir plašāks jēdziens par šī darba tēmatu. "Metallrūpniecība" aptver arī alumīnija, vara, svina u. c. krāsaino metālu apstrādājošās nozares. Latvijā šīm rūpniecības nozarēm, salīdzinot ar dzelzs un mašīnu rūpniecību, ir tikai neliela nozīme, jo 1935. gadā Latvijā ievestas tikai apm. 500 t krāsaino metālu par apm. 1,6 - 1,7 milj. latu. Krāsainie metāli nav mazāk nepieciešami par čugunu, dzelzi vai tēraudu, bet to kvantitatīvā nozīme vispārējā metallrūpniecībā ir maza. Apskatot Latvijas dzelzs un mašīnu rūpniecību, daudzos gadījumos nav iespējams atdalīt attiecīgos statistikas skaitļus no skaitļiem par visu metallrūpniecību. Tādēļ Latvijas dzelzs un mašīnu rūpniecības apskatā tika izlietoti dati par metallrūpniecību. Šī vairāk terminoloģiskā kā saimnieciskā neprecizitāte tomēr nevar atstāt jūtamu iespaidu uz attiecīgiem slēdzieniem.



## DZELZS UN TĀS IEGŪŠANA:

### 1. Čuguns, dzelzs un tērauds; to īpašības un šķirnes.

Chēmiski tīra dzelzs /Fe - Ferrum/ dabā tikpat kā nav sastopama. Chēmiski tīru dzelzi, parasti gan sakausējumā ar oglekli vai niķeli, var atrast meteorītos un bazalta plaisās.<sup>1/</sup> Ļoti plaši dzelzs ir izplatīta dažādu chēmisku savienojumu, g. k., oksīdu, hidroksīdu, un karbonātu veidā.

Chēmiski tīru dzelzi - ferritu - samērā grūti iegūt. Laboratorijās to iegūst karsējot dzelzs oksalātu udepraža strāvā vai elektrolizējot dzelzs sāļu šķīdumus.<sup>2/</sup> Chēmiski tīra dzelzs ir mīksta, velkana, metināma, ar augstu kušanas temperatūru /1528° C/, gaisā viegli oksidējas. Labo, magnetisko īpašību dēļ to lieto elektromotoru, transformatoru magnetiem un tipogrāfijās klišeju tēraudošanai, t. i. klišeju pārklāšanai ar dzelzs kārtu.<sup>3/</sup>

Technikā ļoti tīru dzelzi, t. s. elektrolītisko dzelzi /vāc. Elektrolyteisen/ iegūst elektrolizējot dzelzs sāļus. Elektrolītiskā dzelzs satura udepradi, kas padara dzelzi cietu.

<sup>1/</sup>Dr. Fr. Ullmann "Enzyklopedie der technischen Chemie", 1929. Bd. IV "Eisen", S. 137.

<sup>2/</sup>G. Vanags "Dzelzs", latv. konv. vārdn. IV sēj. lp. 6245.

<sup>3/</sup>G. Vanags, ibid. lp. 6245 - 6246.



Elektrolītiskās dzelzs galvenā un vissvarīgākā īpašība ir labā kaļamība un velkanums, kādēļ to izmanto pat tādu priekšmetu pagatavošanai, kā piem. patronu čaulītes, tigeļi u. c. Pasaules kara laikā, trūkstot vaļam un alumīnijam, Vācija nodibināja elektrolītiskās dzelzs fabriku ar produkciju 200 t mēnesī. Ar ilgstošu kvēlināšanu atdalīja ūdeņradi un ieguva produktu, kas saturēja 99,986% dzelzs, mazāk par 0,008% sēra un mazāk par 0,007% fosfora. Šāda dzelzs ir sevišķi mīksta un lokana. Pēdējos kara gados to lietoja patronu čaulīšu un granatu aploču pagatavošanai vaļa vietā. Strāvas patēriņš 1 kg dzelzs ražošanai bija 3KWh, tā tad stipri augsts. Pēc kara fabrika turpina darboties samazinātos apmēros. Elektrolītisko dzelzi ražo arī Šveicē /Grenoblē s-ba "Le Fer"/ un ~~ZAS~~ valstīs /Niagaras s-ba/, kur elektrolītisko dzelzi izmanto bezšuves cauruļu pagatavošanai.<sup>1/</sup> Labā mehāniskās un magnētiskā īpašības liek domāt par elektrolītiskās dzelzs nozīmes pieaugšanu, ja vien sekmīgi izdosies atrisināt jautājumu par elektriskās strāvas un citu ražošanas izdevumu samazināšanu.

Praktiskā dzīvē galvenā, varētu teikt, gandrīz vienīgā nozīme ir tehniskai dzelzij. Techniskā dzelzs ir dzelzs

---

<sup>1/</sup>nodalījums par elektrolītisko dzelzi pēc Dr. Fr. Ullmann, ibid. S. 297 - 301.



ir dzelzs sakausējums ar citiem elementiem, piem. oglekli, silīciju, mangānu, sēru, fosforu u. c. Šie piejaukumi stiprā mērā iespaido dzelzs mehāniskās, ķīmiskās un magnetiskās īpašības. Technikā izšķir kaļamo dzelzi, čugunu un tēraudu. Čuguns ir tiešais dzelzs rūdas apstrādāšanas produkts, no kuŗa tālāk iegūst dzelzi un tēraudu. Atšķirība starp čugunu, dzelzi un tēraudu nav pilnīgi noteikta. Krievu metalurģs M. Boroduļins <sup>1</sup> raksturo šādi: Kaļamā dzelzs - oglekļa saturs 0,04 - 0,2%; kušanas temperatūra 1528°; īpatnējais svars 7,85 - 7,88; stiepes pretestība apm. 25 kg /mm<sup>2</sup>. Tērauds - oglekļa saturs 0,2 - 0,3%, bet cietā tēraudā 1,0 - 1,2%; kušanas temp. 1400° - 1500°; īpatn. svars 7,73 - 7,85; stiepes pretestība 35 - 100 kg/mm<sup>2</sup>. Tērauds atšķiroties no dzelzs ar to, ka tēraudu var norūdit, bet dzelzi nē.<sup>2</sup> Čuguns - oglekļa saturs 3,5 - 4%; kušanas temp. 1100° - 1200°; īpatn. svars 7,10 - 7,25; stiepes pretestība 14 - 28 kg/mm<sup>2</sup>.

Gandrīz katrs autors atšķirības pazīmes nosaka citādākas. Apvienojot vairākus raksturojumus, izšķirību varētu apzīmēt šādi:

1. Čuguns ir pirmais dzelzs rūdas apstrādāšanas produkts. Satur daudz oglekļa /5-6%/ un salīdzinot ar dzelzi un tēraudu tam

<sup>1</sup>/ M.V. Boroduļin "Chimičeskoje razrušepije materialov i boŗba spim." Leningrad 1935. Strepica. 33 - 34.

<sup>2</sup>/ Dr. Fr. Ulmanis to neuzskata par atšķirības pazīmi, aizrādīdams, ka jaunākā laikā dažus kaļamās dzelzs kausējumus apzīmē par tēraudu, kaut arī to rūdīšanas spējas ir mazas. / ibid. lp. 165. /



vairāk citu nevēlamu piejaukumu, sēra, fosfora etc. Kušanas temperatūra tamdēļ zemāka /1100° - 1200°/, mazāka mehāniska izturība, nav kaļams, metināms un velmējams. To lieto lējumu pagatavošanai, jo labi pilda formas. Čuguna lējumus lieto radiatoriem, mazāk atbildīgām mašīnu daļām, būvniecībā u.t.t.

2. Dzelzs satur vismazāk oglekļa un citu piejaukumu. Oglekļa saturs svārstās no 0,04 - 0,4%. Lielākas tīrības dēļ kušanas temp. dzelzij ļoti augsta /līdz 1528° C/. Dzelzs ir labi kaļama, metināma un velmējama. Šķirnes ar lielāku fosfora saturu lietojamas arī lējumiem, jo formas pilda pietiekami labi. Lai gan dzelzs ir mīkstāka par čugunu, mehāniskās izturības ziņā tā ir nesalīdzināmi pārāka.

3. Tērauds satura vairāk oglekļa kā dzelzs, bet mazāk kā čuguns; vidējais oglekļa saturs svārstās no 0,5 - 1,7%. Kušanas temp. 1400° - 1500° C. Tērauds ir cietāks par dzelzi un cietumu var palielināt ar rūdišanu, bet pamazināt ar atlaidināšanu. Dzelzi norūdīt nevar. Tērauds gan mazāk velkans par dzelzi, bet mehāniskās izturības ziņā tas stādāms augstāki. Lielāka cietuma un elastības dēļ, tēraudu lieto visās mehāniski atbildīgākās vietās.

Mūsu laikos dzelzs un tērauds ieņem galveno vietu pārējo metālu vidū. Tomēr pēdējos gadu desmitos arvien lielāku nozīmi sāk iegūt krāsainie metāli - alumīnijs, varš, niķelis u.c.



Sevišķi lielu nozīmi teknikā ieguvuši dažādi metālu sakausējumi, piem., misiņš, duraluminijs, babits, Vuda metāls u.c. Šī krāsaino metālu nozīmes pieaugšana izskaidrojama ar lielākām prasībām, kādas uzstāda metālu mehāniskām un ķīmiskām īpašībām. Arī dzelzs metallurgijā tiek izdarīti plaši pētījumi dzelzs un tērauda īpašību uzlabošanai. Pētījumu rezultātā radušies daudz un dažādi tērauda sakausējumi ar citiem metāliem un metalloīdiem. Speciālo tēraudu nozīmes labākai izpratnei, īsumā apskatīsim dažu sakausējumu galvenās īpašības.

Visnevēlamākais piejaukums ir sērs un fosfors. Tie dara dzelzi un tēraudu cietu un trauslu. Lai izstrādājums būtu lietojams, dzelzī nedrīkst būt vairāk par 0,3 % fosfora vai sēra, bet tēraudā vēl mazāk.

No vēlamajiem piejaukumiem mināms silicijs /Si/, kas dzelzī padara cietāku un atspriegāku. Rūditus silicija tēraudus/līdz 4,2 %/ ar mazu oglekļa saturu /zem 0,1 % / lieto dažādu atspere, zāģu un rakstāmo spalvu pagatavošanai.<sup>1/</sup>

Mangana piejaukums dzelzs rūdai ir nepieciešams, lai saistītu sēru mangana sulfīda veidā. Šim nolūkam stāvēceļos patērē stipri daudz Mn rūdas. Katrā tēraudā atrodamais mangans padara tēraudu cietāku. Tēraudu ar 1,0 -1,5 % Mn lieto ratu asīm, atbilstīgām konstrukciju daļām ar mazu diametru.

<sup>1/</sup> Dr.Fr.Ullmann, ibid. S.168.,175.



Lielākiem triecieniem padotās vietās, piem., smeltņu daļām u.c., lieto tēraudu pat ar 10 - 13 % Mn. <sup>1/</sup> Mēchaniskās izturības labā katrā tēraudā atrodas vienmēr 0,4 - 0,6 % Mn.

Silīcijs un mangans, līdzīgi ogleklim, dabīgi ietelp gandrīz katrā dzelzs un tērauda sastāvā. No speciāliem piejaukumiem tērauda īpašību uzlabošanai būtu mināmi šādi:

Niķeļa piejaukums tēraudam mazina rūšēšanu, palielina cietumu un sīkstumu, mazina izplešanās koeficientu, palielina magnetisma spējas. Tēraudu ar 1 - 5 % niķeļa lieto mašīnu daļām, kas padotas lielam spiedienam. Parasti bez niķeļa liek klāt vēl citus metāllus, jo viena pati niķeļa piedeva iznāk dārga. <sup>2/</sup>

Chroms, līdzīgi manganam, dara tēraudu cietāku. Tēraudu ar 0,3 - 3,0 % chroma lieto urbju, kaltu, laba atspeņu tērauda un gultņu lodīšu pagatavošanai. Lielāka 10 - 15 % chroma piedeva padara tēraudu pilnīgi izturīgu pret rūsu - t.s. nerūsošais tērauds <sup>3/</sup> Tērauds ar 32-33 % chroma /ražo Krups / ir pilnīgi izturīgs pret skābēm. <sup>3/</sup> Plaši pazīstami ir slavenie Krupa nerūsošie un skābes izturīgie tēraudi, kas iztura pat jūras ūdeni: V 1 M un V 2 A. Tie satur 14 - 20 % chroma un 1,8 - 8,0 % niķeļa. <sup>4/</sup>

<sup>1/</sup> Dr.Fr.Ullmann, ibid. S.175.

<sup>2/</sup> " " " S.175. Hütte "Taschenbuch für Eisenhüttenleute", Berlin 1910. S.102 - 103.

<sup>3/</sup> Dr.Fr.Ullmann, ibid. S.175. Hütte, ibid. S.103.-104.

<sup>4/</sup> M.V.Borodulin, ibid. str.40.



Šādu tēraudu cena ir ļoti augsta un tos lieto g.k. tikai auto un lidmašīnu daļām /ar<sup>1/</sup> 1,5-4,5 % Ni un 0,5 - 1,5 % Cr/, bruņu platēm / ar 3,75 - 4,0 % Ni un 1,75 % Cr/, zemūdenēm un citām speciālām vajadzībām. <sup>1/</sup>

Dārgo niķeli pēdējā laikā cenšas atvietot ar manganu.

Lai gan chroma-mangana tēraudi ir mazāk izturīgi pret rūsu, tomēr tie ar sekmēm spējot atvietot dārgos chroma-niķeļa tēraudus lidmašīnu un kuģu būvē. Sevišķi sīkus pētījumus dārgo metālu atvietošanā ar lētākiem izdara krievu zinātnieki. <sup>2/</sup> Pašos pēdējos gados pēta tērauda sakausējumus ar vaņu, alvu un alumīniju. Pēc amerikāņu Devesa datiem 0,2 - 0,25 % vaņa piejaukums palielina dzelzs konstrukciju mūžu par 50 %. Pēc krievu pētījumiem 1,3 % vaņa un alvas piejaukums vairākkārt palielina izturību pret skābēm, bet lielāks / 11 % / alumīnija piejaukums palielina izturību pret karstumu. <sup>3/</sup>

Pasaules kara laikā lielu nozīmi ieguva volframa, vana-  
dija, molibdēna un kobalta tēraudi. Tagad šos metālus pielieto tā saucamo steigdarbu tēraudu pagatavošanai, kuņi satura <sup>4/</sup>

<sup>1/</sup> Dr.Fr.Ullmann, ibid. S.175.

<sup>2/</sup> Boroduļin, ibid. lp.42.

<sup>3/</sup> " " lp.39,48,44.

<sup>4/</sup> Dr.Fr.Ullmann, ibid. S.175.



13,5 - 22 % Wo, 4 % Cr, 0,5 - 2,0 % Va un 1,0 % Mo vai 2 - 11 % Co. Lielā cietuma un lielās termiskās un ķīmiskās izturības dēļ tos lieto, piem., pneumatiskiem kaltiem, akmeņu smalcinātājiem, tālšāvēju lielgabalu stobriem u.t.t. Ieroču stobriem parasti gan lieto tēraudu ar mazāku 1 - 3 % volframa saturu.<sup>1/</sup> Jāatzīmē, ka pazīstamo vācu tālšāvēju lielgabalu "lielo Bertu" stobri, ar kuņiem vācieši apšaudīja Parīzi no 120 km attāluma, pēc prof.K.Baloža domām, bijuši pagatavoti no tērauda ar volframa, vanadija un molibdēna piemaisījumu.

Pēdējā laika pētījumi speciālo tēraudu ražošanā iet divi virzienos: 1/ atrast jaunus tērauda sakausējumus ar vēl labākām mehāniskām, termiskām un ķīmiskām īpašībām un 2/ atvietot dārgo metālu piejaukumus ar lētākiem.

Mūsu metālrūpniecība vēl ir tikai sākuma attīstības stadijā. Pagaidām tā ražo tikai vienkāršāko dzelzi un tēraudu. Sakarā ar dažādu speciālo tēraudu nozīmes un pieprasījuma pieaugšanu, radusies doma, ražot šos dārgos speciāltēraudus Latvijā. Uz nesmērīgi augstajām speciālo tēraudu cenām savā laikā jau norādīja prof, K. Balodis savās lekcijās Universitātē un publicistikā. Viņš ieteica būvēt Latvijā elektrotērauda iegūšanas krāsni, jo elektrotērauds, labuma ziņā pārspējot pat tīģeļu tēraudu, arī strāvas patēriņš nēesot visai liels apm. 1 kWh/kg.<sup>2/</sup>

<sup>1/</sup>Dr. Fr. Ullmann, ibid. S.175.

<sup>2/</sup> pēc Fr.Ulmaņa /lp.281/ tīģeļu tērauds esot labāks par el.-tēr.



Pēc prof. K. Baloža domām, sevišķi izdevīgi tas būtu sakarā ar stāvceplā ierīkošanu Latvijā.<sup>1/</sup>

Doma, par eletro-tērauda ražošanu Latvijā, savu realizējumu pašlaik atrod "Feniksa" fabrikā, Rīgā. Pašlaik minētā fabrika beidz uzstādīt jaunu, modernu eletrotērauda iegūšanas krāsni ar 1 tonnas tilpumu. Vajadzīgo elektrisko strāvu paredzēts pirkt no Rīgas pilsētas. Paredzēts ražot dažādus speciālus tēraudus Latvijas un arī kaimiņvalšņu vajadzībām.<sup>2/</sup>Tā kā strāvas patēriņš elektrotērauda ražošanā nepārsniedz 1,0 - 1,2 kWh par 1 kg tērauda<sup>3/</sup> un elektrotērauda ražošanā masu produkcijai ir tikai mazas priekšrocības, šķiet, ka jaunā Latvijas metālrūpniecības nozare spēs attīstīties pietiekami sekmīgi.

## 2. D z e l z s r ū d a s .

Dabā dzelzs sastopama g.k. dažādu chēmisku savienojumu veidā. Dzelzs savienojumus, kurus izlieto metālliskas dzelzs iegūšanai, sauc par dzelzs rūdām. Dabā sastopamās dzelzs rūdas ir ļoti dažādas, gan pēc ārējā izskata, gan pēc chēmiskām

<sup>1/</sup> prof.K. Balodis "Dzelzs āmura jautājums Latvijā", 1928.g. "Ekonomists" Nr.10, lp.468.

<sup>2/</sup> pēc "Feniksa" fabrikas sniegtās informācijas.

<sup>3/</sup> Hütte. ibid. S.606.



īpašībām. Galvenie dzelzs rūdu tipi būtu mināmi šādi: <sup>1/</sup>

1. Magnetīts / $\text{Fe}_3\text{O}_4$  vai  $\text{FeO}\cdot\text{Fe}_2\text{O}_3$  /. Teorētiskais dzelzs saturs rūdā būtu 72,4%, bet dabā sastopamais ir tikai 45 - 70 %. Šī ir visvērtīgākā dzelzs rūda, ar magnetiskām īpašībām. Lielākos krājumos atrodama Zviedrijā /Kiirunavaara/, SPRS /Blagodatja un Magnitnajas kalni Urālos/ u.c. <sup>2/</sup>

2. Hematīts, sarkandzelznis, dzelzs spīde / $\text{Fe}_2\text{O}_3$ /. Teoretiskais dzelzs saturs - 70 %, dabā sastopamais - 40 - 65 %. Lielākie krājumi ~~ZAS~~Valstīs /Alabamā, Minnesotā/, SPRS /Krivojrogs/, Zviedrijā, Elbas salā u.c.

3. Limonīts, brūndzelznis / $2\text{Fe}_2\text{O}_3\cdot 3\text{H}_2\text{O}$ /. Teorētiskais dzelzs saturs - 60 %, dabā sastopamais - 28 - 45 %. Šī rūda parasti satur fosforu. Te pieder pazīstamā minete, - rūda ar lielu fosfora saturu, kas sastopama Luksemburgā un Lotringā. Pie limonīta rūdu grupas pieder arī Latvijā atrodamās purva, pļavu un ezeru rūdas.

4. Siderīts, dzelzs špāts /  $\text{FeCO}_3$ /. Teorētiskais dzelzs saturs 48,4 %, dabā sastopamais - 25 - 40 %. Bieži vien satur daudz mālu. Anglijā tā sastopama kārtās ar akmeņoglēm.

Bez minētām dzelzs rūdām ievērojamu daudzumu dzelzs saturs pirīts jeb sēra kolčedans / $\text{FeS}_2$ /. Pirītu lieto sērskābes

<sup>1/</sup> Dr. Fr. Ullmann, ibid. S.202.

<sup>2/</sup> atsevišķo dzelzs rūdu atradnes pēc O.Meļļa raksts "Latviešu konversācijas vārdnīcā", IV sēj. "Dzelzs rūda" lp.6296.



iegūšanai superfosfāta rūpniecībā. Pēc sēra izdedzināšanas atlikušajā masā / vāc.Kiessabbrände/ ir 58,65 % dzelzs, līdz 0,02 % fosfora un līdz 6 % sēra.<sup>1/</sup> Pa daļai pulverveida masu saspiež briketēs un izmanto kā dzelzs rūdu. Chēmiskās rūpniecības atkritumu lielo nozīmi dzelzs iegūšanā raksturo šādi skaitļi: 1929./32. gadu caurmērā Vācijas čuguna stāvceļos patērētas 12,509 milj. t dzelzs un dzelzs-mangāna rūdu. Tani pašā laikā čuguna stāvceļos patērētas arī 1,125 milj. t izdedzināta pīrīta un citu chēmiskās rūpniecības atkritumu.<sup>2/</sup> Tā tad uz 100 kg rūdu iznāk 9 kg atkritumu produktu. Ir taisnība, ka apdedzinātā pīrīta lielais sēra saturs stipri apgrūtina tā izmantošanu, Tomēr tehnika, kā redzams, šo jautājumu jau pilnīgi atrisinājusi, un no saimnieciskā viedokļa vairs nav nekādu šķēršļu pīrīta atkritumu pārstrādāšanai metalliskā dzelzī.<sup>3/</sup> Ierīkojot stāvcepli Latvijā, būtu iespējams izmantot mūsu superfosfāta rūpniecības atkritumus, kurus tagad par lētu naudu izved uz ārzemēm. Ar to samazinātos arī vajadzīgais dzelzs rūdas imports un palētinātos superfosfāta ražošana.

<sup>1/</sup> Dr. Fr. Ullmann, ibid. S. 202.

<sup>2/</sup> "Statistisches Jahrbuch für die Eisen- und Stahlindustrie" S.4.

<sup>3/</sup> pretējos uzskatos ir O.Mellis rakstā "Dzelzs rūda" "Latv. konv. vārdnīca" IV sēj., lp.6296.



### 3. Pasaules dzelzs rūdu krājumi un produkcija.

Kaut gan zinātnieki atraduši, ka izpētītā zemes garozas daļā ir 5,46 % tīras dzelzs <sup>1/</sup>, tomēr rūpniecībai noderīgie krājumi ir nesalīdzināmi mazāki. Pie tagadējās tehnikas attīstības par izmantojamu uzskata dzelzs rūdu, kas satur vismaz 28 % tīras dzelzs <sup>2/</sup>, bet transporta un rūdas iegūšanas grūtības reizēm liek atzīt daudz koncentrētāku rūdu par saimnieciski neizmantojamu. Par konstatētiem dzelzs rūdas krājumiem pasaulē ainu dod šāda tabula: <sup>3/</sup>

	1910.g. / milj. t /	1926.g. / milj. t /
Eiropā . . . . .	12.032	22.598
Amerikā . . . . .	9.855	26.866
Āzijā . . . . .	260	5.207
Āfrikā . . . . .	125	1.344
Austrālijā . . . . .	136	1.807
	<u>22.408</u>	<u>57.822</u>
kopā ar iespējamie krājumiem	145.785	225.476

Pieņemot ikgadīgo dzelzs rūdas patēriņu 200 milj.t., konstatētie krājumi spēs apmierināt dzelzs rūdas vajadzības vēl 250 - 300 g.

Te jāievēro vēl divi ļoti svarīgi apstākļi, kas mazina bažas

<sup>1/</sup> "Dzelzs", Latv.konv.vārdnīca, IV sēj. lp.6244.

<sup>2/</sup> Dr.Fr. Ullmann, ibid. S.201.

<sup>3/</sup> "Dzelzs rūda", Latv.konv. vārdnīca, IV sēj. lp.6295 - 6296.



par dzelzs rūdas pietrūkšanu. Mūsu zemes virskārta vēl ir ļoti maz izpētīta un nākotnē droši varam sagaidīt lielāku dzelzs rūdas krājumu atrašanu. Otrs ļoti svarīgs apstāklis, kas ieguva nozīmi tikai 19.gadusimta vidū, reizē ar Sīmensa-Martēna krāsns atrašanu <sup>1/</sup>, ir dzelzs lūžņu izmantošanas problēma. Reiz iegūtā dzelzs var cilvēcei kalpot vairākas reizes <sup>2/</sup>, jo nolietotos dzelzs izstrādājumus var pārkausēt atkal no jauna. Nodiluma un pazušana ejošā daļa ir ļoti niecīga, nolietota mašīna sver gandrīz tikpat cik jauna. Tāpēc jaunās mašīnas pagatavošanai vairs nevajaga pārstrādāt dzelzs rūdu, bet pietiek pārkausēt vecās mašīnas dzelzi. Līdz ar iespēju vecos dzelzs lūžņus pārkausēt jaunā dzelzī un tēraudā, samazinās vajadzība pēc dzelzs rūdas. Pagaidām gan vēl nav iespējams noteikt, kādā apmērā šī parādība iespaido dzelzs rūdas ražošanu, jo dzelzs patēriņš visumā rāda augošu tendenci. Tomēr droši var teikt, ka dzelzs un tērauda lūžņu nozīme dzelzsrūpniecībā arvien vēl pieaugs.

No sacītā izriet, ka pasaules dzelzs rūdas krājumi būs pietiekami vēl ļoti daudziem gadiem un par tās aptrūkšanu nebūtu no raizēties.

Pārskatu par Eiropas dzelzs rūdas ražotājām zemēm dod sekojoša tabula: <sup>3/</sup>

<sup>1/</sup> Dr.Fr. Ullmann, ibid.S.266.

<sup>2/</sup> sal.Aug.Celmiņš "Dzelzs un tērauds",1934.g."Ekonomists"Nr.8, lp.323.

<sup>3/</sup>Statistisches Jahrbuch f.d.Eisen- u.Stahlindustrie, S.172.



Dzelzs rūdas ieguvums / 1000 t /:

	1931.g.	1932.g.	1933.g.
Francija . . . .	38.559	27.596	30.279
Anglija . . . .	7.748	7.445	7.581
Zviedrija . . . .	7.071	3.299	2.699
SPRS . . . . .	10.612	12.200	15.100
Luksemburga . .	4.765	3.212	3.362
Vācija . . . . .	2.621	1.340	.
Spānija . . . . .	3.190	1.760	1.833
<u>Eiropā . . . . .</u>	<u>78.387</u>	<u>58.941</u>	<u>.</u>
<u>Pasaulē . . . . .</u>	<u>118.899</u>	<u>76.325</u>	<u>.</u>

Eiropā visvairāk dzelzs rūdas iegūst Francija. Lielu daļu no rūdas eksportē: 1933.g. eksportētas 9,974 milj. t.<sup>1/</sup> Anglijai iekšzemē ražotās rūdas nepietiek un 1933.g. tā ieveda vēl 2,749 milj. t rūdas, galvenā kārtā no Spānijas. Zviedrija pieder pie dzelzs rūdas eksporta zemēm: 1933.g. eksportētas 2,863 milj. t. Augstvērtīgo Zviedrijas rūdu pērk arī Anglija un Vācija. Padomju Krievijā dzelzs rūdas ieguvums strauji pieaudzis, rūdu neizved. Beļģija-Luksemburga 1933.g. izveda 0,993 milj. t, bet ieveda 3,693 milj. t rūdas no citām valstīm. Spānija labu tiesu rūdas eksportē, bet tuvāku datu trūkst. Vācija, līdzīgi Anglijai un Beļģijai, bez pašu rūdas ievedusi 4,527 milj. t dzelzs rūdas un

<sup>1/</sup> šie un turpmākie dati pēc "Statist. Jahrbuch...". Aplēšot eksporta un importa svaru atskaitīts tāspāšas valsts imports, resp. eksports.



vēl 1,356 milj. t dzelzi un manganu saturošas gāzu tīrīšanas  
massas, sārņus, izdedzināta pirīta, sēra zvirgzdus un sēra rū-  
das.

#### 4. D z e l z s m e t a l l u r g i j a .

Dzelzs metallurgija nozīmē dzelzs iegūšanu no dzelzs rū-  
dām. <sup>1/</sup> Praksē tomēr šo nosaukumu saprot plašāki apzīmējot ar  
to visus dzelzs un tērauda iegūšanas un rafinēšanas procesus.

##### a/ Č u g u n a i e g ū š a n a .

Čuguna iegūšana no rūdas pazīstama jau senatnē, bet ka-  
lēja amatu vēsturnieki uzskata par vienu no visvecākiem amatiem.  
Senatnē rūdu kausēja kopā ar oglēm /kokoglēm/ bedrēs vai mazās  
akmeņu krāsnīs. Tā ieguva netīru čuguna gabalu mīklveida stāvo-  
kli. Ar atkārtotu pārkalšanu izdevās gan daļu no dzelzī esošiem  
sārņiem atdalīt, bet vēl teikas stāsta, ka cipās varoņu šķēpi  
sasprāguši gabalos, jo metallā ieslēgtie sārņi padarīja tos  
nestiprus.<sup>2/</sup> Tikai vidus laikos attīstījās šachtas krāsnis, kas  
vienā kausējumā ražoja lielāku čuguna gabalu, t.s. "vilku"/Wolf/  
200-300 kg smagu.<sup>3/</sup> No šīm krāsnīm pamazām attīstījās nepār-  
traukti darbotspējīgie stāvceplī, kas 24 stundās spēj ražot līdz  
800 t čuguna.

Kā izejvielas čuguna ražošanai lieto dzelzs rūdas, dzelzs-

<sup>1/</sup> "Dzelzs metallurgija", Latv. konv. vārdn. IV. sēj. lp. 6282.

<sup>2/</sup> Dr. E. Rüst "Warenkunde u. Industrielehre", Zürich 1921. S. 9.

<sup>3/</sup> " ibid. S. 10.



rūpniecības sārņus, izdedzinātu pirītu, izmantotas gāzu tīrīšanas masas un citus ķīmiskās rūpniecības atkritumu produktus, kas satur pietiekamu daudzumu dzelzs. Dažas rūdas prasa iepriekšēju apstrādāšanu: mitrās rūdas jākarsē, lai atdalītu lieko ūdeni; sēru saturošās rūdas iepriekš jāapdedzina, lai atdalītu kaitīgo sēru; rupjās rūdas gabali iepriekš jāsmalcina sīkākos, lai vieglāki noritētu reducēšana; pulverveida rūdas jāspresē briketēs ar kādas saistvielas palīdzību, jo smalka rūda saķep un kavē reducējošo gāzu cirkulāciju stāvceplī.

~~Otra izejviela~~ ~~un palīgviela~~ čuguna ražošanai ir kokss vai kokogles.

Kokogles ir vērtīgākas par koksu, jo dod daudz vērtīgāku produktu. Pretēji koksam kokogles nesatura ne sēru, ne fosforu. Vienīgi cenas ziņā kokogles nevar konkurēt ar koksu. Pirmklasīga instrumentu un ieroču tērauda ražošanai kokogles tomēr nepieciešamas, tapēc arī Zviedrijas instrumentu tērauds, kas gatavots ar kokogļēm, skaitās par vienu no labākiem. Eiropā ar kokogļēm čugunu ražo tikai mežiem bagātā Zviedrija un SPRS. Viss lielais vairums čuguna tiek ražots ar koksu. Stāvcepliem vajadzīgo koksu ražo īpašas koksētavas no t.s. koksas jeb liesās akmeņogles, kas satur maz gaistošo vielu. Tikai no šādām oglēm iegūtais kokss ir pietiekami izturīgs, lai nesabirtu zem smagās stāvceplja masas.

Viena tonna Vestfales koksas ogļu dod: 760 kg koksas, 27 kg akmeņogļu darvas, 12 kg sērskābā amonjaka, 5 kg benzola un 280-300 m<sup>3</sup>



deggāzes, kuņas siltumspēja ir ca  $3500 \text{ Cal/m}^3$  <sup>1/</sup>. Pusi no šīs gāzes patērē pati koksētava, bet otru pusi var izmantot Sīmensa-Martēna krāsns kurināšanai vai motoru dzišanai. Enerģijas aplēse šāda:  $150 \text{ m}^3 \times 3500 \text{ Cal} = 525.000 \text{ Cal}$ ;  $525.000 \text{ Cal} : 2000 \text{ Cal} / \text{t.i.gāzes motora patēriņš uz 1 HPh/} = 260 \text{ HP}$  var iegūt pārkoksējot vienu t akmeņogļu <sup>2/</sup>.

Ogļu patēriņš stāvceļos ir ļoti liels, tādēļ pie stāvceļiem vienmēr pastāv sevišķa koksētava. Nodibinot Latvijā stāvcepli līdz ar koksētavu, rastos šādi labumi no koksētavas: sērskābais amonjaks ir ļoti vērtīgs slāpekļa mēslošanas līdzeklis; benzols - nepieciešams kaļa un chēmiskās rūpniecības produkts sprāgstvielu pagatavošanai. Pasaules kaļa laikā Krievijas valdība bija spiesta dibināt jaunas koksētavas vienīgi benzola iegūšanai, jo agrāk benzolu ieveda no Vācijas.<sup>3/</sup>Arī akmeņogļu darva ir vērtīga izejviela chēmiskai rūpniecībai.

Čuguna iegūšana notiek īpašās krāsniīs, t.s. stāvceļos, kuņas būvē no ugunsdroīiem šamota ķieģeļiem. Stāvcepli no virsus sāk pildīt ar koksu un dzelzs rūdu slāpotā kārtībā. Apakšā iekurtā uguns, kuņai sasildītu gaisu piegādā īpaši sūkpi, iekvēlina

<sup>1/</sup> Hütte, ibid. S.367.,368.u.370.

<sup>2/</sup> šādu rezultātu ieguvīs arī prof.K.Balodis savā aplēsē par dzelzs āmura siltumtechnisko bilanci/ skat.1928.g."Ekonomistā"Nr.10/, kaut gan viņa aplēsē deggāzes siltumspēja minēta 5500 Cal. /drukas kļūda?/

<sup>3/</sup> prof.A.Rodzevičs-Beeļevičs "Metallurgiskā rūpniecība sakarā ar kurināmē jautājumu",1921.g."Ekonomistā" Nr.7 lp.299.



koksu, attīstās tvana gāze /CO/, kas atņem rūdai skābekli /O<sub>2</sub>/, t.i. reducē to par metallisku dzelzi, resp. čugunu. Izkusušo čugunu izlaiž pa stāvcepla apakšā ierīkotu caurumu un transportē tālāk pārstrādāšanai dzelzī un tēraudā, vai atļauj tam sastingt smiltīs ierīkotās formās.

Bez rūdas un koksa stāvcepliem nepieciešami vēl t. s. kaušņi/Flussmittel/: kaļķis vai dedzināts dolomīts. Kaušņi saista rūdā un koksā atrodamo sēru, fosforu, citus metālus un padara rūdā atrodamos silikātus par viegli kūstošiem. Sēra saistīšanai sevišķi no svara ir mangana klātbūtne, kādēlrūdai vienmēr liek klāt mangāna bagātu dzelzs rūdu vai mangana rūdu. Izkusušās minerālvielas, t.s.čuguna sārņi peld čugunam pa virsu, tapēc tos ir viegli atdalīt. Sārņus parasti atdzēsē tekošā ūdenī, kur tie sadrup - granulējas. Sadrupušos un atdzisušos sārņus izlieto tālāk kā ceļu būvmateriālu, sārņu ķieģeļu ražošanai / sajauc ar dzēstiem kaļķiem un presē /, vai sārņu cementa ražošanai / baziskos sārņus samaj un sajauc ar dedzinātu kaļķi/.<sup>1/</sup> Prof. K.Balodis<sup>2/</sup> sevišķi iesaka reizē ar stāvcepli ierīkot sārņu cementa fabriku. Ar to cements stipri palētināšoties un varēsot cementu izlietot šoseju mūrēšanai.

Stāvceplis dod vēl vienu ļoti vērtīgu produktu, proti,

<sup>1/</sup> Hütte, ibid.487.-488.

<sup>2/</sup> "Dzelzs āmura jautājums Latvijās", ibid. lp.469.



atejošās gāzes. Senāk tās laida gaisā un stāvceplāgalā tās sadedza ar milzīgu liesmu. Tagad visas atejošās gāzes, kuru degošās sastāvdaļas ir tvana gāze /CO/, ūdeņradis /H<sub>2</sub>/ un metāns /CH<sub>4</sub>/, <sup>1/2</sup> uztver un izmanto stāvceplī pūšamā gaisa sasilcīšanai, sūkņu un motoru darbināšanai.

Koksētavai un stāvceplīpāri paliekošās gāzes spēj ražot lielus enerģijas daudzumus: tā, stāvceplis, kas patērē 250 t koksa dienā var dot enerģiju 5000 eff.HP stipriem gāzes motoriem, bet koksētava, kas patērē 250 t akmeņogļu dienā, var atdot 2500 eff.HP /. Šos lielos enerģijas daudzumus var izlietot tālāk Simensa-Martēna krāsnīs, velmētavu darbināšanai un lielu daļu vēl pārdot.

### b. D z e l z s u n t ē r a u d a

#### i e g ū š a n a .

Stāvceplī iegūtais čuguns ir pārāk trausls un neizturīgs metalls. Daļu čuguna izlieto lējumiem, bet visu lielo vairumu pārstrādā tālāk par dzelzi un tēraudu.

Labāku dzelzs un tērauda šķirņu iegūšanai ir divi papēmieni, ar kuriem dzelzi iegūst tieši no rūdas. Tie abi ir jauni papēmieni un tiek vēl samērā maz pielietoti.

I. Ir sen atzīts, ka stāvceplī patērējamais siltums čuguna un

---

<sup>1/2</sup> Hütte, ibid. S.414.



sārņu kausēšanai ir nelietderīgs. Redukcijas gaitā čuguns uzņem oglekli, silīciju, fosforu un sēru, kas vēlāk jāatdala ar o t r r e i z ē j u karsēšanu <sup>1/</sup>. Šo jaunumu novērš t.s. dzelzs sūkļa process /Eisenschwammprozess/ <sup>2/</sup>, kuru pielieto Norvegijā. Sīkgraudainu rūdu sakarsē līdz 850°C. Sakarsētai rūdai pūš virsū tvana gāzi /CO/ un ūdeņradi /H<sub>2</sub>/ . Gāzes reducē rūdas skābekli pārvēršoties ūdens un ogļskābes tvaikos. Sevišķās elektriskās krāsnīs ūdens un ogļskābes tvaikus uzkaršē un pūš caur kvēlojošu koksa kārtu; tvaiki reducējas par CO un H<sub>2</sub>, ko tālāk atkal izmanto rūdas reducēšanai. Reducētā rūda, līdz ar skābekļa zaudēšanu, pieņem porainu struktūru, pārvēršas t.s. dzelzs sūklī. To samal un ar magnetiem atdala dzelzi no minerāliskiem piejaukumiem. Produktu pārkausē baziskā krāsnī iegūstot vislabākās šķirnes dzelzi un tēraudu.

II. Elektriskie stāvceplī <sup>3/</sup> atrodami Zviedrijā. Rūdu kausē ar kokoglēm, bet reducēšanai vajadzīgo karstumu dod iebūvētā elektriskā krāsns. Strāvas patēriņš ir liels 2,6 kWh viena kg dzelzs ražošanai.

Abas šīs metodes ir jaunas, un tās iespējams pielietot tikai tur, kur lēta elektriskā enerģija. Iegūtais produkts ir

<sup>1/</sup> Dr. Fr. Ullmann, ibid.S.221.  
<sup>2/</sup> " " " " S.221 - 222.  
<sup>3/</sup> " " " " S.249.



daudz labāks par parastā kārtā ražoto.

Parastās dzelzs un tērauda iegūšanas metodes pamatotas uz oglekļa atņemšanu čugunam. Viena no visvecākām čuguna atogļošanas metodēm ir pušelēšana /no angļu "puddle", maisīt/. Oglekļa oksidēšanai izmanto liesmu un skābekļa bagātus dzelzs sārņus. Papēmiens tagad uzskatāms par novecojušos, jo iznāk samērā dārgs.

Šaurākos apmēros pielieto vēl t.s. temperēšanu: baltā čuguna lietņus karsē dzelzs oksīda pulverī, tā iegūstot kaļamā čuguna izstrādājumus. Dzelzs priekšmetu virsmas nocietināšanai, pārveršot to tēraudā, noder pretējais process - cementēšana. Te dzelzs izstrādājumus karsē kokogļu pulverī, ogleklis difundē dzelzī, rodas tērauds. Papēmienu lieto bruņu plašu, adatu, instrumentu, lemešu u.c. pagatavošanai.

Lielrūpniecībā dzelzs un tērauda iegūšanai lieto Besemera, Tomasa-Džilkrista, Sīmensa-Martēna, Krupa tīģeltērauda un elektrotērauda iegūšanas papēmienu.

1855.g. atrastais Besemera papēmiens ir vecākais. Bumbierveida konvertorā caur izkausētu čugunu pūš karstu gaisu, kas oksidē dažādos čuguna piejaukumus. No oksidēšanas rodas siltums, kas uztura čugunu šķidru. Konvertora mālainā kvarca odere saista radušos oksīdus. Papēmienu lieto fosfora nabagu čugunu pārstrādāšanai, jo fosfora oksidāciju traucē skābā vidē.

Milzīgus panākumus guva 1878.g. atrastā Tomasa-Džilkrista



metode. Līdz tās atrašanai visus lielos dzelzs rūdas krājumus, kuŗi saturēja fosforu, uzskatīja par pilnīgi bezvērtīgiem. Tehnika neprata vēl atrisināt fosfora atdalīšanas jautājumu. Bet līdz ar jaunās metodes atrašanu, minetes un citu fosfora bagātu dzelzs rūdu atradnes pārvērtās par istām zelta bedrēm. Pretēji "skābās oderes" Besemera procesam, Tomasa procesā konvertoru izklāj ar dedzināta dolomita "sārmainu oderi". Pati reducēšana norit līdzīgi Besemera procesam. Tomasa process dod ļoti vērtīgu blakus produktu - sārņus, kas rodas kaļķim saistot fosforu. Sārņu iznāk apm. 25 % no tērauda svara. Tos samaj bumbu dzirnās un iegūst vērtīgos 18-22%-īgos Tomasa miltus. Besemera un Tomasa procesi ārkārtīgi racionalizēja ražošanu, nodibināja metallurģisko lielrūpniecību, jo viena konvertora reducēšanai /tilpums 15-35 t / vajaga tikai 15-20 min., kamēr vienas lielas 0,6 t pudelēšanas krāsns jauda 24 stundās ir tikai apm. 6-7t tērauda. Sīmensa-Martēna process. Līdz pat 19.gadusimta vidum nebija krāšņu, kur varētu radīt vajadzīgo temperatūru lielāka daudzuma dzelzs kausēšanai. Tādēļ nebija iespējams izmantot sakrājušos dzelzs lūžņu krājumus. Fr.Sīmensa atradums - gāzi dedzināt karstā gaisā un Martēna 1865.g.konstruētā krāsns stipri pārveidoja metallurģisko rūpniecību.

Kaļamās dzelzs vai tērauda iegūšanai čugunu kausē Sīm-Martēna krāsnī kopā ar dzelzs lūžņiem - t.s.čuguna-dzelzslūžņu process, vai čugunu kausē kopā ar dzelzs oksīdiem - t.s.



čuguna - rūdas process. Pirmā gadījumā galvenais mērķis ir dzelzs lūžņu pārkausēšana, bet čuguns aizsargā tikai dzelzi no sadegšanas. Otrā gadījumā galvenais mērķis ir čuguna pārstrādāšana, oglekļa un citu piejaukumu oksidētājs te ir dzelzs rūda. Sīm.-Martēna krāsnī var apstrādāt kā fosfora nabagu, tā fosfora bagātu čugunu. S.-Martēna procesā, labāk kā citos procesos, iespējams regulēt dažādo piejaukumu sastāvu un ražot noteiktas šķirnes dzelzi un tēraudu.

Tiģeļu process. To atrada 18.g.s. vidū angļu pulksteņtāstītājs B.Hentsmens /Huntsman/, bet Krups no tā izveidoja lierūpniecību. Grafitā tiģeļos tēraudu kausē, kamēr tas paliek mierīgi šķidr. Tiģelis aizsargā pret oksidējošām gāzēm, kādēļ tērauds iznāk pilnīgi tīrs, bez mazākiem gāzu vai sārņu iekausējumiem. Pieliekot chromu, niķeli un citus metālus, iespējams ražot vislabākos instrumentu tēraudus.

Elektrotērauds, - jaunāko laiku ieguvums. Tēraudu rafinē elektriska loka liesmā, kuņu iegūst dažādi konstruētās krāsnīs. Pazīstamākās ir Stasano, Hero un Kjelina krāsnis. Pielietojot kombinētus papēmienus iespējams iegūt speciālus tēraudus ar pilnīgi noteiktu sastāvu. Kaut gan tiģeļu tērauds kvalitātes ziņā ir nedaudz pārāks, dārgās pašizmaksas dēļ, to ražo tomēr stipri mazāk kā elektro tēraudu. Cenas ziņā elektrotērauds iznāk apm. 3 reizes lētāks par tiģeļu tēraudu.

---

Piezīme: nodaļa par dzelzs metallurgiju sarakstīta pēc literatūras sarakstā uzrādītām tehniskām grāmatām, atsevišķi citējot tikai speciālos datus.



### III. IEGŪSTOŠĀ DZELZS RŪPNIECĪBA LATVIJĀ .

#### 1. Latvijas dzelzs rūda.

Apskatot jautājumu par čuguna ražošanas iespējām Latvijā, vispirmā kārtā jānoskaidro izejvielu apgādes jautājums.

Latvijā dzelzs rūda ir atrasta ļoti daudzās vietās. Galvenā kārtā tā sastopama ezeru, velenu, pļavu un purva rūdu veidā. / Šīs rūdas pieskaitāmas limonīta vai dzelzs hidroksīdu grupai. Rūda sastopama irdenos gabalos vai pulvera veidā, pēc izskata brūnā vai tumši brūnā nokrāsā. Pēc ģeologu uzskatiem, rūdas veidojušās no dzelžainiem ūdeņiem, kuŗos dzelzs iekļuvusi no karbonāt-, silikātminerāliem, pirītiem, akmeņdrupatām, smiltīm u.t.t. /. Iežu sadalīšanos izsaukusi ogļskābā gāze, sērskābe /rodas sulfīdiem oksidējoties/, trūdkābes un atsevišķos gadījumos arī dzelzs baktērijas. / Pēc tagad gandrīz vispārīgi valdošiem uzskatiem, minētās rūdas radušās vai nu savvaļīgos procesos, vai arī kā dažādu organismu iedarbības sekas /, jo Latvijas vidus devona struktūrā nav novērojama kāda vulkāniska vai tektoniska darbība, kas citās vietās

/ prof.P.Nomālis, "Sārnatas purvrūda", "Ekonomists" Nr.24, lp.895. 1933.g.



radījusi plašākas metālu gultnes. <sup>1/</sup>

Pēc J. Juškeviča <sup>2/</sup> savāktiem un pārbaudītiem datiem, hercoga Jēkaba laikmetā galvenās dzelzs rūdas atradnes Kurzemē bijušas : Misas upes vidējā un augšējā daļa, Talsu apkārtnē, purvi starp Jēkabpili un Jaunjelgavu, Mēmeles upes labā krasta purvi, Taurkalnes meža purvi, Ventas labā krasta purvi, Engures meži un purvi, Džūkstes un Smārdes mežu purvi.

Vēlākie pētījumi atradņu skaitu arvien vēl pavairojuši. Dzelzs rūda atrasta arī pārējās Latvijas daļās - Vidzemē un Latgalē. Ir grūti nosaukt visas šīs vietas, kuŗu skaits sniežas simtos. <sup>3/</sup>

Pēc kvalitātes Latvijā sastopamā dzelzs rūda nav piekaitāma augstvērtīgām, bet gan vidēji vērtīgām un mazvērtīgām dzelzs rūdām. Pēc J. Juškeviča datiem <sup>4/</sup> 18. g. s., sakšu hercoga Kārļa laikā, kāds sakšu lietpratējs esot uzgājis dzelzs rūdu arī silos un ezeros; ezeros pat vienu līdz divi pēdas biezus slāņus. Klinšu rūdas pazīmes viņš esot atradis gar Daugavu pie Seces un Sēlpils, Embūtes apkārtnē un gar Suseju. Par dzelzs rūdas atrašanas vietām viņš sastādījis sarakstu, kas aptver 18 vietas. <sup>5/</sup> Metāliskās dzelzs saturs šinīs

<sup>1/</sup> prof. M. Glazenaps, "Latvijas mineraliskās izejvielas", 1920. g. "Ekonomistā" Nr. 13 lp. 385.

<sup>2/</sup> J. Juškēvičs, "Hercoga Jēkaba laikmets Kurzemē", lp. 165.

<sup>3/</sup> M. Gūtmanis, "Latvijas dzelzsrūdas", 1925. g. "Daba" Nr. 6. lp. 172.

<sup>4/</sup> J. Juškēvičs, ibid. lp. 515.

<sup>5/</sup> " " " 515 - 516.



rūdās uzdots 36 - 60 %. Prof. P. Nomalis <sup>1/</sup> atzīst šādu sastāvu par iespējamu, lai gan vispār Latvijas purva rūdas saturā tikai 45 - 48 % tīras dzelzs. <sup>2/</sup>

Pēc laikrakstu ziņām, Kolkasraga apkārtnē atrasta rūda jūras dibenā. Šo t.s. ezeru rūdu izmanto metālrūpniecības un krāsvielu rūpniecības vajdzībām Zviedrijā, Somijā, ziemeļ-Amerikā un SPRS. <sup>3/</sup>.

Redzam, ka dzelzs rūda atrasta ļoti daudzās Latvijas vietās, un tās metāla saturs, pa lielākai daļai, ir pietiekams, lai rūdu varētu izmantot metālrūpniecībā. Izšķirošais "bet" ir rūdu mazie, pat niecīgie krājumi. Līdzšinējie pētījumi par dzelzs rūdu krājumiem Latvijā nav pilnīgi. Ir tikai daži apmēram vērtējumi. Prof. P. Nomalis, pētot Sārnatas dzelzs rūdu, nācis pie atzinuma <sup>4/</sup>: "pieņemot, ka purvrūdas atradnes 1 ha platībā būtu ideāli nepārtraukts purvrūdas slānis 20 - 25 cm biezumā, tīras dzelzs tanī 47,45 %, purvrūdas vidējais īpatnējais svars 2,89 un tukšumi starp rūdas gabaliem un slāņojumā apm. 25 %, tad no šādas 1 ha platības varētu iegūt 2000 - 2500 t tīras dzelzs. <sup>5/</sup> Dabā šāds stāvoklis ir rets, bet gan

<sup>1/</sup> prof. P. Nomalis, "Sārnatas purvrūda", 1933. g. "Ekonomistā" Nr. 24, lp. 897.

<sup>2/</sup> turpat.

<sup>3/</sup> "Ezeru rūda", Latv. konvers. vārdnīcā IV sēj. lp. 7982.

<sup>4/</sup> prof. P. Nomalis, ibid. lp. 898.

<sup>5/</sup> šai aplēsē nav ņemts vērā rūdas zudums pie pārstrādāšanas čugunā. /aut./



parasti purvrūdas slāņos ir dažādi pārtraukumi un tukšas bezdzelzs platības."

Augstvērtīga limonīta rūda, kas pēc prof.E.Rozenšteina datiem, satur 59 % tīras dzelzs, atrasta Jēkabpils apkārtnē pie Ābeļmuižas skolas.<sup>1/</sup> Šo rūdu pētījuši K.Bambergis un M.Gūtmanis, bet līdzekļu trūkuma dēļ nav izdevies noskaidrot krājumu apmērus.<sup>2/</sup>

Pamatojoties uz līdzšinējiem pētījumiem, var teikt, ka Latvijā nav atrasti tādzelzs rūdas krājumi, lai atmaksātos to izmantošana metallurgijas vajadzībām, jo viens pats vidējs čuguna stāvceplis patērē 400 - 500 t rūdas 24 stundās.

Vai būtu izredzes nākotnē atrast kādus lielākus krājumus? Lai gan Latvijā nav izdarīti plašāki pētījumi, nemaz nerunājot par elektriskās prospektēšanas darbiem,<sup>3/</sup> kādiem citās valstīs izdod milzīgus līdzekļus /piem., Somijā kalnrūpniecības pētīšanas institūts/, var teikt, ka pēc Latvijas zinātnieku domām, nav lielas cerības tādus atrast. Prof.M. Glazenaps<sup>4/</sup> pie tam aizrāda, ka citkārtējās Baltijas provinces piederot pie geologiski vislabāk izpētītiem apgabaliem Eiropā. Turpretī M. Gūtmanis domā, ka sagaidāma lielāku dzelzs rūdas slāņu

<sup>1/</sup> E.Rozenšteins un Z.Lancmanis, "Latvijas derīgo izrakteņu pētīšana un izmantošana", 1932.g. "Ekonomistā" Nr.24 lp.879.

<sup>2/</sup> turpat.

<sup>3/</sup> elektriskā prospektēšana dibinās uz rūdas krājumu izopotenciālām virsmas līnijām, kuras var konstatēt zemes virspusē.

<sup>4/</sup> prof.M.Glazenaps, "Latv.mineral.izejvielas", ibid.lp.386.



atrašana pēcdeduslaikmeta slāpos. Vīpš izsaka cerību, ka tādus varētu atrast archaiskās ēras nogulumos, kur pārsvarā ir erup-tīvie ieži, kas cēlušies magmai atdziestot un iztvaikojot. / Gadījumā, ja arī šinīs iežos izdotos atrast lielākus magnetīta krājumus, tad lielais dziļums - 500 m - būs ļoti grūti pārva-rams šķērslis rūdas izmantošanai.

Pie pastāvošām rūdas un transporta cenām, var sacīt, ka mūsu dzelzs rūdas krājumi ir daudz par maziem, lai atmaksātos ierīkot stāvcepli vietējās dzelzs rūdas pārstrādāšanai. Zināmu saimniecisku nozīmi tie iegūtu, ja Latvijā ierīkotu kādu stāv-cepli ievestas rūdas pārstrādāšanai. Varbūt, ka rakšanas un transporta izdevumu kalkulācija tad rādītu, ka iespējams to izmantot blakus ievestai dzelzs rūdai.

## 2. Dzelzs rūpniecība hercoga Jēkaba laikmetā.

Latvijas saimnieciskās attīstības vēsture ir vēl samērā maz pētīta. Sevišķi tas sakāms par Latvijas amatniecības un rūpniecības vēsturi. Izrakumos ir gan atrasti daudz un dažādi vecu laiku dzelzs un citu metālu izstrādājumi, bet diemžēl

---

/ M. Gūtmanis, "Latvijas dzelzsrūdas", 1925.g. "Daba" Nr.6, lp.175.



ir grūti spriest, vai šie izstrādājumi izgatavoti Latvijā, vai ievesti no ārzemēm. Pašā pēdējā laikā izdarītie izrakumi Tal-su un Daugmales pilskalnos tomēr liecina, ka metālu kausēša-nu latvieši pratuši jau 11. gadu simtenī. Kamēr pētījumi nav vēl nobeigti, zināms, nav iespējams taisīt kādus slēdzienus par Latvijas metālrūpniecības attīstību senajos laikos. Pa-gaidām nav arī zināms, vai dzelzs un tērauda izstrādājumiem izmantota vietējā rūda, jeb vai nepieciešamā dzelzs ievesta no citām zemēm.

Sīkāki dati ir uzglabājušies par Kurzemes rūpniecību hercoga Jēkaba / 1610.- 1681./ laikā, kurus savācis un publi-cējis J. Juškevičs grāmatā "Hercoga Jēkaba laikmets Kurzemē".

Hercoga Jēkaba laikmets ir bijis vāren bagāts saimnie-ciskiem panākumiem, kuŗi arī mūsu dienās var dot vienu, otru ierosinājumu. Šis laikmets var lepoties ar vienu tādu rūpnie-cības nozari, kādas Latvijā nav pat mūsu dienās. Šī rūpniecī-bas nozare ir čuguna ražošana no dzelzs rūdas. Tās sākumi gan meklējami jau pirms hercoga Jēkaba laikmeta, tomēr lielāko uzplaukumu tā piedzīvoja tikai hercoga laikmetā. Pēc iznikša-nas 18. gadsimtā, Latvijā tā vairs nekad nav pastāvējusi.

Pirmo stāvcepli iekārtojais hercoga Jēkaba tēvs - her-cogs Vilhelms Turlavā, bet jau ordeņa laikā Kurzemē un Vidze-mē pastāvējuši dzelzs cepli, piem., pie Laucītes upes ietekas



Daugavā, Āmuru mājās. 1561.gadā šo cepli min kā "alter Hammer" / Uzplaukstošā kugu būvniecība, ieroču rūpniecība un citas rūpniecības nozares patērēja dzelzi arvien lielākos vairumos. Tādēļ 1646.gadā hercogs Jēkabs uzaicināja vācu lietpratēju dzelzs rūdas meklēšanai hercoga valstī.<sup>2/</sup> Rūda tika atrasta vairākās vietās, un stāvceplī varēja sākt darboties.

Vispār jāsaprot, ka daudzo rūpniecības uzņēmumu nodibināšanā, hercogs Jēkabs pieaicināja ārzemju, lielāku tiesu vācu, speciālistus un amatniekus, bet vēlāk darba prasmi piesavinājušies un tikuši pieņemti darbā arī latvieši.<sup>3/</sup>

Hercoga laikā stāvceplu vajadzībām lietoja vietējo purvu un pļavu rūdu, bet kā kurināmais un reducētājs materiāls lietotas kokogles, kuņas dedzinātas Kurzemes lielajos mežos. Labākiem izstrādājumiem vajadzīgā dzelzs tomēr ievesta no ārzemēm, g. k. no Zviedrijas un Norvēģijas.<sup>3/</sup> Šķiet, ka ārzemju dzelzs ievēdumiem bijuši divi iemesli: 1/vietējās dzelzs rūdas satur daudz sēra un fosfora, kāpēc izstrādājumi iznākuši trausli un dažiem nolūkiem nelietojami; 2/ vietējo dzelzs rūdu bijis par maz, lai iekšzemē ražotā dzelzs varētu apmierināt visas vajadzības.

---

<sup>1/</sup> J.Juškevičs, ibid. lp.166. Tuvākus datus par šiem cepliem autoram neizdevās sadabūt.

<sup>2/</sup> J.Juškevičs, ibid. lp.166.

<sup>3/</sup> " " lp.163.



Lai ārzemju dzelzs nebūtu jāiepērk naidīgajā Zviedrijā, 1664.g. hercogs noslēdza līgumu ar Dānijas karāli Fridrihu III., kas atļāva hercogam Jēkabas meklēt un izmantot Norvēģijā atrodamo dzelzs rūdu.<sup>1/</sup> Jau 1665.g. hercogs ierīkojis Norvēģijā divas raktuves - Eidsvoldā un Oslo, kuņas pastāvējušas līdz 18.g.s.sākumam.<sup>2/</sup> Rūdas pārstrādāšana notikusi uz vietas, un šķiet, ka ārzemju dzelzs rūda uz Kurzemi vesta nav.<sup>3/</sup> Par Norvēģijas raktuvju produkciju noteiktu datu nav, bet liekas, ka priekš tiem laikiem tā bijusi diezgan liela, jo hercogs šos uzņēmumus /"Nordische Werke"/ novērtējis par 300.000 florenu.<sup>2/</sup>

Vietējos metallrūpniecības uzņēmumos, bez sveštautiešu amatniekiem /vācieši, vēlāk zviedri/, nodarbināti latviešu zemnieki kļaušu kārtā. Tā piem., Biržu dzelzs ceplī kļaušās nodarbināti 12 zirdzinieki un 12 kājinieki, Ēdas ceplī 45 zirdzinieki un 100 kājinieki.<sup>2/</sup>

17. gadusimta otrajā pusē Kurzemē pastāvējuši 17 metallrūpniecības uzņēmumi, kuņos bijuši apvienoti 14 dzelzs ceplī, 5 enkuru kaltuves, 10 lielgabalu lietuves, 2 šauteņu darbnīcas, 2 tērauda ceplī, 3 zvanu lietuves un 5 dzelzs

<sup>1/</sup> J.Juškevičs, ibid. lp.163.

<sup>2/</sup> " " " 164.

<sup>3/</sup> autoram nebija datu, lai dotu par to noteiktu spriedumu.



virpotavas. /

Šauteņu darbnīcas bijušas Skrundē un Turlavā, kas apstrādājušas no Zviedrijas ievestu dzelzi. Lielākie dzelzs ceplī /stāvceplī/ bijuši Edā, Biržos, Baldonē, Engurē un Ugurciemā, kas ik gadus ražojuši 1400 - 2200 birkavu čuguna vai dzelzs. Tērauda ceplī atradušies Jelgavā un Biržos. Te čuguns pārstrādāts tēraudā un rūdīti dažādi tērauda ieroči un darbarīki. No lielākiem uzņēmumiem minami vēl šādi: lielgabalu lietuve pie Vecmuižas Riežas dzelzscepla, kur lieti lielgabalu stobri, 6 - 96 birkavu smagi; Engures uzņēmums, kur izgatavotas izkaptis /1717.gadā uz ārzemēm izvestas 205 izkaptis un 4 $\frac{1}{2}$  mucas tērauda. /<sup>2</sup>/.

Dzelzs rūpniecības izstrādājumu ziņā vērojama liela dažādība. Izgatavoti lielgabali, lielgabalu lodes, rokas granatas, šautenes, zobeni, dažādi darbarīki, naglas, trauki /pat līdz 2 $\frac{1}{2}$  mucu tilpuma /, pakavi enkuri u.t.t.<sup>3</sup>/ Ražojumus patērēja iekšzemē, bet daļu izveda arī uz Rīgu, Poliju, Zviedriju, Dāniju, Holandi, Kurzemes kolonijām u. c.<sup>4</sup>/

Metallrūpniecība lielāko uzplaukumu piedzīvoja

---

<sup>1</sup>/ ibid. lp. 165.  
<sup>2</sup>/ ibid. lp. 167. - 177.  
<sup>3</sup>/ ibid. lp. 168. - 170.  
<sup>4</sup>/ ibid. lp. 517. - 518.



1650-tos gados, t. i. pirms zviedru iebrukuma Kurzemē 1658.g., kad nopostīja lielāko daļu uzņēmumu. <sup>1/</sup> Pēc atjaunošanas uzņēmumi gan turpināja darboties, tomēr arvien vairāk pasliktinoties vispārējiem saimnieciskiem un politiskiem apstākļiem, zūdot kolonijām, radās noieta grūtības un 18. gadsimta sākumā uzņēmumi pamazām apstāja darboties. <sup>2/</sup> Vai pie uzņēmumu iznīkšanas vainojama arī zviedru amatnieku un meistaru ļaunprātīga pasivitāte un iedzīvošanās kāre, kā to pielaiž J. Juškevičs <sup>3/</sup>, ir grūti spriest neizdarot sīkākus vēstures pētījumus.

Pēc dzelzs rūpniecības uzņēmumu izbeigšanās 18. gadu simta sākumā / vienīgi Ugunciena dzelzs ceplis darbojies līdz apm. 1780.gadam/ <sup>4/</sup>, nav vairs publicētu ziņu par stāvceplu pastāvēšanu Latvijā. Ar to itkā noslēdzas viens dzelzs rūpniecības vēstures posms, kuram nav tiešu sakaru ar turpmākiem.

Visā hercoga Jēkaba saimnieciskā darbībā noteikti izpaušas merkantilisma principi: iekšzemes bagātību meklēšana un izmantošana, koloniju politika u.t.t., lauksaimniecību bieži vien atstājot novārtā. Sīki novērtēt hercoga Jēkaba saimniecisko politiku, nav šī darba nolūks, tomēr <sup>no/</sup> saimniecības vēstures viedokļa interesanti atzīmēt, ka hercoga Jēkaba

---

<sup>1/</sup> ibid. lp. 167.

<sup>2/</sup> ibid. lp. 165.

<sup>3/</sup> ibid. lp. 173.

<sup>4/</sup> ibid. lp. 165.



rūpniecības uzņēmumi pastāvējuši kā valsts, resp. valdnieka uzņēmumi. Tikai vēlākos gados daži metālrūpniecības uzņēmumi iznomāti zviedru meistariem. Tas citādi arī nevarēja būt, ja ievēro tā laika sociālos grupējumus, vīpu uzskatus un saimnieciskās spējas.

### 3. Iegūstošās dzelzs rūpniecības iespējas Latvijā.

Iegūstošai dzelzs rūpniecībai Latvijā, kā redzējām, ir jau vēsture. 18.gadu simta otrajā pusē darbību izbeidza pēdējais dzelzs ceplis Ugūnciemā. No tā laika Latvijā nav pastāvējusi iegūstošā dzelzs rūpniecība. Vajadzīgais čuguns, dzelzs un tērauds ievests tikai gatavā veidā, t. i. kā apstrādāts vai neapstrādāts metāls.

Pēc pasaules kara, atjaunojoties Latvijas rūpniecībai, radās arī viens otrs ierosinājums, ka Latvijai vajadzīgs pašai savs čuguna stāvceplis, kas ražotu pašu vajadzībām nepieciešamo čugunu. Plašāki šo jautājumu apskatījuši prof. A. Rodzevičs - Beeļevičs /1921.g. "Ekonomistā" Nr.7./ un prof. Kārlis Balodis /1928.g. "Ekonomistā" Nr. 10. /

Sakarā ar jautājumu par čuguna stāvceplja būves iespējām Latvijā, vispiemērtākā kārtā jānoskaidro jautājums, cik lielas



ir Latvijas vajadzības pēc čuguna, dzelzs un tērauda.

Pēdējo gadu galveno dzelzs preču imports Latvijā: /tonnas/

	1931.g.	1932.g.	1933.g.	1934.g.	1935.g.
1.Čuguns. . . . .	4734	1981	5714	10100	10043
2.Dzelzs gab.un lupās	4275	-	-	11050	5114
3.Dzelzs apstrādātā veidā/šķiru,fasona/	24811	13543	12462	16679	15712
4.Tērauds,apstrādāts.	2211	713	1903	9010	9884
5.Dzelzs lūžņi. . . . .	680	892	1269	9778	5555
6.Dzelzs skaidās & pulv. . . . .	.	.	.	.	2256
7.Skārdš . . . . .	6497	5293	7144	5881	10424
8.Stiepuļes . . . . .	3277	2759	1009	599	656
9.Caurules . . . . .	3215	2134	3718	5597	3487
10.Katlu darbi . . . . .	1919	605	547	297	849
11.Dzelzsc.materiāli . . . . .	5853	2325	1516	424	1925
12.Met.izstr.sevišķi neminēti . . . . .	9401	4324	5555	7155	5890
kopā . . . . .	66873	34569	40837	76570	71895

Pamazinātiem dzelzs un tērauda ievēdumiem 1932. un 1933.gadā cēlonis ir saimnieciskā krīze. To pierāda agrāko un 1934./1935.g. ievēdumi, kas svārstās apm. 70.000 - 75.000 t. robežās. Aplūkojot tabulā ievietotos izstrādājumus redzam, ka dažus no tiem Latvijā neražo nemaz, bet citus tikai pa daļai. Ja arī pieņemtu, ka ierīkojot Latvijā stāvcepli, atmaksātos



ierīkot plašākas velmētavas un skārda ražošanas ierīces, tomēr visus dzelzs un tērauda izstrādājumus mēs tomēr neražosim, bet vienmēr daļa būs jāieved no ārzemēm. Prof. K. Balodis aizrāda, ka tuvākos gados mums nepieciešami jāatjauno vecās, nobrauktās dzelzceļu sliedes, kuņu svaru viņš aplēsis apm. 250.000 - 300.000 t. / Pārbaudot to pēc Latvijas valsts dzelzceļu 1934/5. saimn. gada pārskatā esošiem datiem, sliežu svars uz 1935.g. 1.aprīli ir nedaudz mazāks - apm. 240.000 tonnas<sup>2/</sup>. Ir tiesa, ka Latvijas dzelzceļu sliedes ir vecas, maza profīla, pa daļai jau stipri nobrauktas un īsiem posmiem. Tomēr Latvijas pastāvēšanas laikā jau prāva daļa veco sliežu ir apmainītas pret jaunām, smagākām un garākām. Tāpēc tuvākos gados nevaram rēķināties ar lielākiem dzelzceļa sliežu pieprasījumiem.

Pieņemot, ka ar stāvceļa ierīkošanu Latvijā, plašāki attīstītos rūpniecības un lauksaimniecības mašīnu rūpniecība, ka palielinātos eksporta iespējas uz kaimiņu valstīm, ik gadus patērējamo dzelzs daudzumu varētu noteikt ne lielāku par

---

<sup>1/</sup> prof.K.Balodis, "Dzelzsāmura jautājums Latvijā", 1928.g. "Ekonomistā" Nr.10, lp.465.

<sup>2/</sup> aplēse izdarīta pēc minētā pārskata 75.lap.p. ievietotiem datiem, pamatā pamot aritmetisko vidējo skaitli starp abiem sliežu profīlu raksturojošiem robežskaitļiem /piem., profīlam 42,5 - 45,0 kg/m aritmetiskais vidējais pents 43,75kg/m /. Profīls ar svaru zem 10,0 kg/m aplēsts pieņemot svara maksimumu - 10 kg/m.



70.000 tonnām. Šāda dzelzs vairuma ražošanai būtu vajadzīgs apmēram 87.500 t čuguna. <sup>1/</sup> Ja vajadzīgā čuguna daudzumu pieņemtu tikai 70.000 t gadā, arī tad iespējams ierīkot pietiekami racionālu stāvcepli, jo 200 t /diennakts produkcija/ liels stāvceplis vienmēr spēj darboties pietiekami racionāli.

Prof. K. Balodis iesaka Latvijā būvēt stāvcepli, kas gadā spētu ražot 80 - 100.000 t čuguna <sup>2/</sup> = 220 - 280 t diennaktī. Lai kalkulācija būtu vienkāršāka, pieturēsimies pie šāda, nedaudz lielāka stāvcepla - ar 100.000 t gada produkciju - kalkulācijas.

Kā jau redzējām apskatā par Latvijas dzelzs rūdām, mūsu purva un pļavu rūdas krājumi ir daudz par maziem, lai tie varētu apmierināt kaut neliela, moderni iekārtota stāvcepla vajadzības pēc dzelzs rūdas. Rūdas plānie slāņi, prāvais mištruma procents, dārgais sauszemes transports, padara vietējo rūdu par saimnieciskā ziņā grūti izmantojamu. Iekārtojot stāvcepli, kas pārstrādātu no ārzemēm ievestu augstvērtīgu dzelzs rūdu, varētu pie reizes padomāt par vietējās dzelzs rūdas un izdedzīnātā pirīta /superfosfāta rūpniecības atkritums/ izmantošanas iespējām kopā ar ārzemju rūdu. Mūsu apstākļos visizdevīgāki

---

<sup>1/</sup> reizināšanas koeficients 1,25 pēc "Statistisches Jahrbuch für die Eisen- und Stahlindustrie 1934." lp.191.

<sup>2/</sup> prof.K. Balodis, ibid., lp.465.



būtu izmantot augstvērtīgo Zviedrijas dzelzs rūdu, kas satura apm. 60 % tīras dzelzs. 100.000 t čuguna ražošanai vajaga 152 - 158.000 t dzelzs rūdas <sup>1/</sup>, pieskaitot nobirumu pie transporta un putekļu zudumu stāvceplā atejošās gāzēs / 2 - 5 % / <sup>2/</sup>, būtu jāieved 165 - 170.000 t Zviedrijas dzelzs rūdas.

Otra iegūstošās metallrūpniecības izejviela <sup>no palīgvienā</sup> ir kokss vai kokogles. Atskaitot nelielos daudzumos sastopamo Kurzemes brūnogli, Latvijā minerālisko kurināmo vielu nav. Salīdzinot ar vakar-Eiropas rūpniecības zemēm Latvija ir bagāta mežiem. Varētu pacelties jautājums par kokogles pielietošanu metallurģiskās rūpniecības vajadzībām. Kā zināms, kokogles ir daudz nodrīgākas dzelzs ražošanai kā akmeņogles, jo kokoglēs nav sēra un fosfora un tās satura maz pelnu. Siltumspēja kokoglēm svārstās no 6500 - 7500 Cal, pelnu saturs no 2 - 4 % , atkarībā no iegūšanas veida un pārogļošanas temperatūras.<sup>3/</sup> Kokss satura 6 - 14 % pelnu, 1,0 - 1,5 % sēra, 0,01 - 0,05 % fosfora; siltumspēja 6700 - 7300 Cal, vidēji 7050 Cal.<sup>4/</sup>

Inž. J. Kaņepājs <sup>5/</sup> iesaka kokogles izmantot metallurģiskai rūpniecībai. Viņa kalkulācija ir šāda:

<sup>1/</sup> Hütte, Taschenbuch für Eisenhüttenleute".S.522.

<sup>2/</sup> " ibid, S. 520.

<sup>3/</sup> " " S. 294.

<sup>4/</sup> " " S. 346., 350.

<sup>5/</sup> J. Kaņepājs, "Kādēļ jāražo kokogles", 1933.g."Ekonomistā" Nr.24, lp. 900.



1 tonnas kokogļu ražošanas izdevumi,  
ieskaitot darba spēku, administrāci-  
ju, remontus etc., bet neieskaitot  
malkas vērtību . . . . . Δ 7,--

1 tonnas kokogļu ražošanai nepiecie-  
šamās malkas / apm. 10 stēru / saga-  
tavošana un izvešana līdz 5 km . . . . . " 21,--

malkas celmu nauda un kokogļu trans-  
porta izdevumi . . . . . " 5,--

1 tonna kokogļu izmaksātu . . Δ 33,--

Nerunājot nemaz par šini kalkulācijā pārāk zemu novērtētiem  
transporta izdevumiem, celmu naudu un pavisam neievēroto mal-  
kas vērtību, kokogles tomēr iznāk stipri dārgas, jo vietējā  
tirgū 1933.gadā koksu varēja pirkt par Δ 27 - 28,- tonnā, pie-  
kam valsts no šīs cenas iegūst Δ 3,- muitas. Stāvceplī patērē-  
jamie lielle kokogļu vairumi ātrā laikā liktu sajūst malkas  
aptrūkšanos. Galvenais iebildums pret kokogļu izlietošanu  
metallurgijā ir koksnes labākas izmantošanas iespējas stut-  
malkai, finieru malkai, kurināmam u.t.t.

Latvijas pirmajos pastāvēšanas gados ļoti lielu vērtību  
piegrieza mūsu kūdras purviem. Jau pirms kara Vācijā, Krievijā,  
Norvēģijā uzsākta kūdras koksēšana pēc Ciglera / slēgtās re-  
tortēs / un Jebsena / ar elektrību / metodēm. Tomēr šie pa-  
ņēmieni neattaisnoja uz viņiem liktās cerības un uzņēmumi  
bija spiesti likvidēties, jo kūdras kokss nevarēja sacensties  
ar lēto akmeņogļu koksu. /

/ A.Ozoliņš, "Kūdras kokss", 1920.g. "Ekonomistā" Nr.9, lp.254.



Arī Latvijā izdarīti mēģinājumi kūdras koksēšanā<sup>1/</sup>, bet panākumi, šķiet, nav bijuši pietiekami labi. Pašos pēdējos gados intensīvus kūdras izmantošanas pētījumus izdara SPRS, g.k. sintētiskā benzīna iegūšanai.<sup>2/</sup> Destillējot kūdru iegūst kūdras koksu un apm. 10 % kūdras darvas<sup>3/</sup>. Ar Dubrovajas t.s. "ap-skābēšanas" metodi - sakarsētai darvai pūšot cauri gaisu katalizatoru klātbūtnē - no kūdras darvas iespējams iegūt apm. 30 % benzīna. Galvenais produkts ir vērtīgais kūdras kokss, kas ķīmiskā ziņā aktīvāks par akmeņogļu koksu un nemaz nesatura sēra. Mūsu apstākļos kūdras izmantošanas pētījumiem būtu jāveltī vislielākā uzmanība, un nebūtu jātaupa līdzekļi pētījumu izdarīšanai pašu fabrikās un laboratorijās. Pagaidām gan grūti spriest par kūdras koksa izmaksu, bet plašā mērogā uzsāktā kūdras koksa un sintētiskā benzīna ražošana, liek domāt, ka tehnoloģija pārvarējusi arī saimnieciskās grūtības.

Patreizējos apstākļos, kā vienīgais praktiski iespējamais ceļš paliek akmeņogļu vai koksa imports. Ierīkojot stāvēcepli, nepieciešami jāierīko arī koksētava, jo ar to iegūstam ķīmiskas rūpniecības vajadzībām akmeņogļu darvu, amonjaku, benzolu, bet atējošās koksētavas gāzes izmantojamas

---

<sup>1/</sup> A. Ozoliņš, "Kūdras kokss", ibid. lp.255.

<sup>2/</sup> kapt. P. Lapiņš, "Šķidro degvielu jautājums", "Militārā apskatā" 1936.gada Nr. 7, lp. 1450.

<sup>3/</sup> kapt. P. Lapiņš, ibid. lp. 1455.-1456.



gāzes motoros. Koksētavas gaistošo blakus produktu vērtību prof. K.Balodis <sup>1/</sup> lēš 46,24 no 1 tonnas akmepogļu. Prāvi ietaupījumi rodas vēl ar koksa transporta saīsināšanu. Transportējot stāvcepla koksu, tas sasmalcinās un 2 - 4 % no tā vairs stāvceplī nevar lietot <sup>2/</sup>, jo stāvcepla koksam jābūt rupjos gabalos, ar lielu mēchanisku izturību.

Prof.A. Rodzevičs - Beeļevičs <sup>3/</sup> vajadzīgā koksa daudzumu attiecībā pret ražojamā čuguna daudzumu izsaka ar attiecību 6 : 5, bet prof. K. Balodis <sup>4/</sup> atzīst, ka koksa vajagot mazāk, proti, attiecībā 1 : 1. Arī Vācijas stāvceplu statistika rāda, <sup>5/</sup> ka otrā relācija ir pareizāka:

Gadi.	Patērētais koksa daudzums 1000 tonnu	Ražotā čuguna daudzums 1000 tonnu	Daudzumu attiecība koksam pret čugunu
1929.	13.444	13.239	1,02 : 1
1930.	9.554	9.698	0,99 : 1
1931.	5.784	6.061	0,95 : 1
1932.	3.810	3.932	0,97 : 1

Pieņemot relāciju 1 : 1, 100.000 tonnām čuguna būtu nepieciešamas 100.000 t. koksa. Koksa ražošanai vajadzētu ievest

<sup>1/</sup> prof.K.Balodis, ibid. lp.466.

<sup>2/</sup> Hütte, ibid., S. 496.

<sup>3/</sup> prof.A.Rodzevičs-Beeļevičs, "Metallurgiskā rūpniecība sakarā ar kurināmā jautājumu" 1921.g."Economistā"Nr.7, lp. 298.

<sup>4/</sup>prof. K.Balodis, ibid. lp. 466.

<sup>5/</sup> "Statistisches Jahrbuch für die Eisen- und Stahlindustrie 1934." S.4.



140.000 t akmeņogļu, jo caurmērā 100 kg akmeņogļu dod 75 kg koksa.

Rūdas kausēšanai nepieciešams kaļķis, kuŗu parasti piedod dedzināta dolomita veidā. Prof. K. Balodis lēš, ka 1 t čuguna ražošanai vajaga vislielākais 500 kg kaļķakmeņa, kuŗu varētu dabūt, ja stāvcepli ierīkotu Liepajā, no bagātīgajiem cechšteina krājumiem Ventas krastos. //

Bez tam sēra saistišanai un čuguna īpašību uzlabošanai, stāvceplis liek klāt mangana rūdu. Prof.K. Balodis vajadzīgo mangana rūdas daudzumu lēš 4 % no dzelzs rūdas<sup>2/</sup>, bet liekas, ka tik daudz nebūtu vajadzīgs, jo Vācijas stāvceplu statistika rāda, ka pietiktu ar 2 % mangana rūdas,<sup>3/</sup> jo ziņāmu daudzumu mangana vienmēr satura pati dzelzs rūda.

Rūdas atvešanai no Zviedrijas, prof. K. Balodis iesaka pirkt jaunu 7500 netto reg. tonnu lielu tvaikoni, kas viens pats 22 reisos spētu atvest visu vajadzīgo dzelzs rūdu.<sup>4/</sup> Tā kā Gelivaras raktuvju osta Lulea Botnijas līča ziemeļos ir kugojama tikai 6 mēēšus gadā, tad nepieciešami jāierīko Latvijas ostā mēchaniskas kuga izlādēšanas ierīces, kas atļautu

<sup>1/</sup> prof. K. Balodis, ibid. lp.468.

<sup>2/</sup> turpat.

<sup>3/</sup> "Statistisches Jahrbuch...",S.4.

<sup>4/</sup>prof. K. Balodis, ibid. lp.467.



kugim ik nedēļas izdarīt vienu reisu. / Praksē apšaubāma gan izliekas intensīvā kuģa izmantošana:

22 reisi uz Lulea pēc rūdas, ā 7 dienas . .	.154 dienas
20 " uz Suderlandi pēc oglēm, ā 9 dienas	180 "
kuģa reparatūrām un neparedzētiem gadīj.	<u>31</u> "
	365 dienas. /

Tik intensīvai kuģa izmantošanai nepieciešams ārkārtīgi racionalizēts darbs. Jāšaubās, vai sākumā tāds būs tik ātri sa-  
sniedzams. Pieņemot minēto kuģa izmantošanas pakāpi, prof. K. Balodis transporta izdevumus līdz Liepajai par 1 t dzelzs rū-  
das lēš 2,-, bet par 1 t akmepogļu 3,-. / Pie transporta atrisināšanas varētu pacelties jautājums par esošo kuģu izman-  
tošanu. Nepārvaramas grūtības te rada esošo kuģu mazais ātrums un tonnaža. Tikai no jauna, modernī būvēta tvaikoņa var sagaidīt tik racionālu darbu, kā to prasa jau minētā aplēse.

Čuguna pašizmaksa. 1934.gadā Zviedrijas fosfora nabagā dzelzs rūda maksāja 11,25 - 11,5 zelta kronu par tonnu fob Narvika. <sup>2/</sup> Pieskaitot transporta izdevumus, Liepājā zviedru rūda iznāktu 18,10 tonnā. Jāievēro, ka Luleā rūdai jābūt vēl lētākai, jo atkrīt gaļais sauszemes transports no Gelivaras līdz Narvikai. <sup>3/</sup>

<sup>1/</sup> prof. K. Balodis, ibid. lp. 467.

<sup>2/</sup> "Statistisches Jahrbuch...", S.211.

<sup>3/</sup> prof. K. Balodis rūdas cenu lēš 21,3/t cif Liepāja, izejot no 1923./25.g.Zviedrijas eksporta rūdas cenas 14,-Kr./t.



Akmeņogļu cenu prof. K. Balodis lēš £ 22,- tonnā cif Liepaja<sup>1/</sup>, kas apmēram atbilst koksa ogļu cenai Vācijā 1934.g. RM 15,-<sup>2/</sup> = £ 18,50 + £ 3,- transports = £ 21,50 tonnā.

Kaļķakmeņa cenu Liepajā prof. K. Balodis lēš £ 5,- t<sup>1/2</sup>, kas gan ir stipri lēti, jo Liepājas drāšu fabrikai iepērkamā dolomita cena ir paredzēta £ 10,- tonnā.

Mangana rūdu, kas vajadzīga vienai t čuguna /pieņemot 4 %/ vērtē uz £ 5,28.<sup>1/2</sup>

Tādā kārtā, pēc prof.K. Baloža kalkulācijas, izejvielu pašizmaksa 1 t čuguna ražošanai iznāk: <sup>1/2</sup>

1600 kg rūdas ā	£ 21,3	. . . . .	£ 34,1
1400 " ogļu ā	" 22,-	. . . . .	" 30,8
500 " kaļķakmeņa ā	£ 5,-	. . . . .	" 2,5
mangana rūda		. . . . .	" 5,3
			£ 72,7
algām un vispārējiem izdevumiem			" 6,5
kapitāla rentes un amortizācija:			
15 % no ieguldītā kapitāla	£ 2 milj.		
8 % " rīcības	" £ 1,25 "		" 4,-
			£ 83,2
atskaitot: no stāvcepla atejošās gāzes vērtību /80 milj. HPh ā 1 sant.par 1 HPh/		. . . . .	" 8,-
peļņu no koksētavas.		. . . . .	" 3,64
1 tonnas čuguna pašizmaksa			£ 71,56

1934.g. vietējā tirgū lejamais čuguns maksāja £ 87,50, cenu

<sup>1/</sup> prof. K. Balodis, ibid. lp.468.

<sup>2/</sup> "Statistisches Jahrbuch..." S. 211.



starpība tā tad ir 18 %.

Čuguna pārstrādāšanai dzelzī, prof. K. Balodis ieteica būvēt Sīmensa-Martēna krāsnī un modernu, plaši iekārtotu velmētavu, kuņas darbināšanai izlietotu daļu no stāvcepla un koksētavas gāzēm. Liepājas drāšu fabrikā tagad ir 2 Sīmensa-Martēna krāsnis, kas spēj gadā ražot 40 - 44.000 t dzelzs un tērauda. Ierīkojot stāvcepli, būtu jāpaplašina vienīgi velmētavas iekārta, lai varētu ražot dažādu šķirņu velmēto dzelzi un tēraudu.

Vajadzīgā kapitāla lielumu, stāvcepla, Martēna krāšņu un velmētavas ierīkošanai, prof. K. Balodis / vērtē uz

	£ 7 milj.
koksētavas ierīkošanai . . . . .	" 2 "
transporta kuga iegādei . . . . .	<u>" 1,5 "</u>
	£ 10,5 milj.
Bez tam būs nepieciešami jāizbūvē eleva- toru ierīces ostā, dažādi pievedceļi u. t.t., kuņi izmaksātu . . . . .	<u>" 1,5 "</u>
kopīgais ieguldītā kapitāla lielums	£ 12,- milj.

Novērtējot izdarīto kalkulāciju, rodas jautājums, vai tā uzskatāma par reālu. Kā redzējām, samērā zemur aplēsti transporta izdevumi un dolomita cena, bet rūdas cenas ir aplēstas augstākas. Var pieņemt, ka šīs starpības savstarpīgi kompensējas. Tādā gadījumā iekšzemē ražotā čuguna cena tomēr

---

/ prof. K. Balodis, ibid. 465. - 467.



būtu ievērojami zemāka par importējamā čuguna cenu. Pasaules dzelzs un tērauda tirgu pārvalda sindikāti, kas mākslīgi paceļ dzelzs un tērauda cenas. Lielā cenu starpība, kā redzējam, izpaušas jau pie samērā vienkāršas kalkulācijas.

Ka stāvceplis var pastāvēt arī tādās vietās, kur nav ne rūdas, ne akmeņogļu, pierāda, piem., jau pirms pasaules kara Štetīnē pastāvošie trīs stāvceplī, katrs ar 450 - 500 t produkciju dienā.<sup>1/</sup> Ja stāvceplis Latvijas teritorijā netika nodibināts jau pirms pasaules kara, lielajā Baltijas metāl rūpniecības prosperitātes laikmetā, tad vienīgais šķērslis ir bijusi lielā rūdas ievedmuita - 10 1/2 kapeikas par pudu. Dr. P. Blossfelds jau 1909.g. kalkulējis čuguna ražošanas izdevumus 57 kap. pudā, bet no dienvid- Krievijas ievēdamais čuguns iznācis 65 kap. pudā.<sup>2/</sup>

Jāaizrāda, ka pasaulē ir ļoti maz tādu vietu, kur vienā vietā būtu kopā rūda un akmeņogles. Eiropā vienīgā tāda vieta atrodas Anglijas ziemeļu daļā. Visām pārējām valstīm vienmēr jāpieved viena vai otra izejviela no citiem apgabaliem vai valstīm.

Visi minētie apstākļi rāda, ka čuguna ražošanai Latvijā ir reāls pamats. Varētu domāt, ka izejvielas sadārdzinā-

---

<sup>1/</sup> "Beiträge zur Geschichte der Industrie Rigas", Riga 1912. Heft. III. S. 6.

<sup>2/</sup> ibid. S. 5.



šanās iespēja slēpjas tanī apstākļī, ka Latvijai būtu jāieved i rūda, i ogles, kamēr galvenajos metallrūpniecības centros jāieved tikai viena izejviela. Tomēr tā nav, jo otras izejvielas transporta izdevumus sedz tie izdevumi, kurus Latvija ik gadus izdod par gatavo ražojumu importu.

Ja arī projektējamā stāvcepla mazā kapacitāte neatļautu konkurēt pasaules tirgū, kur bieži vien valda dempinga cenas, tad katrē ziņā iekšzemē ražotais čuguns neiznāktu dārgāks par to, ko mēs pērkam no ārzemēm.

Prof. K. Balodis stāvcepli iesaka celt Liepajā, jo Liepajas drāšu fabrikā ir jau nelielas velmētavas ierīces un citas mašīnas. Tur esot arī labs metallstrādnieku kadrs, dīkā stāvošos dokus varētu izmantot kuģu būvniecībai, paceltos Liepajas saimnieciskā rosība. / Liepājas osta izdevīga arī ledus apstākļu ziņā.

Pret dzelzs rūpniecības koncentrēšanu Liepajā var celt nopietnus iebildumus no militārā viedokļa. Dzelzs rūpniecība visnepieciešamāka ir taisni kara gadījumā. Pielaižot erupota konflikta izcelšanās iespēju ar Vāciju, iebrukums visticamāki notiktu caur austrum- Prūsiju un okupēšanas briesmas vispirms

---

/Prof. K. Balodis, ibid. lp.465.



draudētu Liepajai. Zaudējot jau pašā kara sākumā tik svarīgu rūpniecības nozari, stipri ciestu armijas apgāde. Tādēļ no militārā viedokļa nebūtu vēlams stāvcepli celt Liepajā.

Militārā ziņā izdevīgāka, kaut arī apdraudēta no jūras, ir Ventspils. Neaizsalstošā osta būtu izdevīga rūdas un koksa piegādei. Grūtības vienīgi radītu tas apstāklis, ka Ventspilī nav lielāku metālrūpniecības uzņēmumu, kurus varētu izmantot kā stāvcepla blakus nodarbes; velmētavas, lietuves u. t. t. Rīga šai ziņā būtu izdevīgākā stāvoklī, bet <sup>no</sup> otras puses - nebūtu vēlams visu galveno Latvijas rūpniecību koncentrēt vienā pašā pilsētā. Vispār stāvcepla vietas izvēles jautājums jāuzskata par ļoti sarežģītu, kurā nav iespējams atrisināt neizdarot sīkākas aplēses.

Uzstādīdams pamatprasību - apgādāt Latviju ar l ē t u dzelzi un tēraudu - prof. K. Balodis stāvcepli ieteicis būvēt kā valsts vai valsts autonomu uzņēmumu. Ievērojot Latvijas īpatos saimnieciskos apstākļus, nav domājams, ka stāvcepla būves jautājums būtu citādi atrisināms. Doma par stāvcepla ierīkošanu Latvijā, cik dzirdams, nav mirusi, jo Liepajas drāšu fabrikas vadībai esot padomā būvēt nelielu čuguna stāvcepli. Diemžēl tuvāk šo jautājumu neizdevās noskaidrot.



#### IV APSTRĀDĀJOSĀ DZELZS RŪPNIECĪBA LATVIJĀ.

##### 1. Vēsture.

Latvijas saimnieciskās attīstības vēsture ir vēl maz pētīta, sevišķi tas sākams par rūpniecības un amatniecības vēsturi. Bez šaubām, jau senatnē būs pastāvējušas dažādas kalēju darbnīcas ieroču un darba rīku pagatavošanai. Vai nepieciešamā dzelzs ievesta no ārzemēm, vai iegūta apstrādājot vietējo rūdu, grūti pateikt. Norādījums uz "vecā dzelzs āmura" pastāvēšanu pie Laucītes upes ietekas Daugavā jau 16.g.s.vidū / katrā ziņā būtu tuvāki izpētāms. Tas ir nākošā Latvijas saimnieciskās vēstures pētītāja uzdevums. Šķiet arī, ka hercoga Jēkaba metallrūpniecība nav radusies pēkšņi, bet jau agrāk Latvijā pastāvējuši kādi līdzīgi uzņēmumi, jo grūti ticēt, ka 17.g.s. 10-15. gados varēja attīstīties 17 plaši dzelzsrūpniecības uzņēmumi bez iepriekšējiem piedzīvojumiem vietējos apstākļos. Diemžēl autoram nebija iespējams sagādāt plašākus datus, kas pamatotu šāda slēdziena pareizību.

Kā redzējam, hercoga Jēkaba laika metallrūpniecība

/ J.Juškēvičs, Ibid l.p.166. Dati esot ņemti no "Kurländische Güterchroniken". Mitau 1895. I S. 99.



savus kalngalus sasniedza 1650-tos gados <sup>1/</sup>, bet jau 18.g.s. sākumā stāvceļos uguns izdzisa, lai nekad vairs tur neiedegtos. Reizē ar stāvceļiem apklusa arī pārējie metallrūpniecības uzņēmumi. Rūpniecība pārvērtās amatniecībā, jo dzelzi apstrādājošā amatniecība ir pastāvējusi visos laikos. Reizē ar to noslēdzas pirmais metallrūpniecības attīstības posms. Šo panākumiem bagāto posmu reizēm uzskata tikai par labvēlīgas konjunktūras epizodi <sup>2/</sup> (labās konjunktūras pastāvēšanu šinī kaŗiem bagātā laikmetā būs diezgan grūti pierādīt!). Galvenie nopelni metallrūpniecības izveidošanā tomēr piekrīt hercoga aktīvajai saimnieciskai darbībai. Divi simti gadu ilgajā laikā rūpniecības apstākļi pilnīgi pārveidojušies, tomēr arī mūsu dienās šis laikmets var būt pamācošs rūpnieciskās uzņēmības ziņā.

Otrais dzelzsrūpniecības attīstības periods aptver laikmetu no 19.g.s. pirmās puses līdz fabriku evakuācijai 1915.gadā.

Ziņas par rūpniecības attīstības sākumiem 19.g.s. ir diezgan trūcīgas un tās attiecas galvenā kārtā tikai uz Rīgu. Par rūpniecības uzņēmumu skaitu Rīgā un Rīgas apkārtnē 19.g.s. sākumā atrodamas šādas ziņas: <sup>3/</sup>

<sup>1/</sup> J.Juškēvičs, *ibid.* lp. 167.

<sup>2/</sup> Percy Meyer "Die Industrie Lettlands" S. 7.

<sup>3/</sup> Der Rigasche Börsen Comitē in den Jahren 1816.-66. S.



1789.g.pastāvējuši 6 uzņēmumi

1808.g.	"	31	"	(tanī skaitā 1 tērauda un dzelzs fabrika un 1 vara kaltuve)
1820.g.	"	63	"	
1824.g.	"	29	"	

Straujo uzņēmumu skaita samazināšanos laikā no 1820.-24.gadam M. Skujenieks <sup>1/</sup> izskaidro ar vispārējo saimnieciskās dzīves satricinājumu tā laika lielās agrārās krīzes dēļ un daļai ar nepilnīgo rūpniecības uzņēmumu registrēšanu. Dzīvāku attīstības tendenci rūpniecība sāk uzrādīt sākot ar 1830-tiem gadiem, ko veicināja toreizējā finanču ministra grāfa Kankrina muitas un valūtas nostiprināšanas politika, lielāku brīvu kapiatālu rašanās un tirgotāju labklājības pieaugšanu. <sup>2/</sup> Par Rīgas un apkārtnes rūpniecības attīstību turpmākos gados pārskatu dod šāda tabula <sup>3/</sup>:

Rūpn. grupas	1834.g.			1854.g.		1864.g.		1874.g.		
	uzņ. skaits	nodarb. sk.	uzņēmumu sk.	nodarb. sk.	uzņēm. sk.	nodarb. sk.	Gada rprod. 1000 rb.	uzņēm. sk.	nodarb. sk.	Gada prod. 1000 rb.
1. Dzelzs rūpn.	-	-	3	238	3	260	126	7	926	755
2. Mašīnu "	-	-	-	-	3	41	38	-	-	-
3. Metallu apstr.	3	11	5	62	4	69	58	6	75	45
4. Vagonu būve	-	-	-	-	-	-	-	1	669	900
5. Kugu būve	-	-	-	-	-	-	-	1	173	90
Kopā:	3	11	8	300	10	370	222	15	1843	1790
Visas rūpn. nozares kopā:	33	1593	84	4763	90	5772	5391	141	11798	16296

<sup>1/</sup> M. Skujenieks "Latvija" Rīgā 1927. lp.620.

<sup>2/</sup> Beiträge zur Geschichte der Industrie Rigas" H.I S.23-24-

<sup>3/</sup> " " " " " " H.I S.53.



Tabula rāda, ka metallrūpniecība savu amatniecības raksturu zaudē tikai 1850-tos gados, "kas Vakar-Eiropā notika jau 19. g.s. pašā sākumā, reizē ar tvaika mašīnu un dzelzceļa attīstību <sup>1/</sup>"

Tabulā ievietoto skaitļu savstarpēja salīdzināšana ir stipri apgrūtināta, jo trūkst noteiktas statistiskas metodes. Nav iespējams noteikt kādi uzņēmumi ir registrēti un kādi nē; acimredzot, amatniecības uzņēmumi tabulā neietelp, bet kādi uzņēmumi pieskaitīti amatniecībai un kādi rūpniecībai - nav zināms. Par 1874.g. datiem ir zināms, ka registrēti visi uzņēmumi, kas nodarbinā vairāk par 5 strādniekiem, bet neatkarīgi no strādnieku skaita registrēti arī tādi uzņēmumi, kas sava lielā apgrozījuma dēļ pieskaitāmi rūpniecības uzņēmumiem, vai kas vēlāk izauguši par lieliem rūpniecības uzņēmumiem <sup>2/</sup>. Statistikas metožu dažādība novērojama arī datos par turpmākiem gadiem.<sup>3/</sup> Bez tam skaitļos savstarpēju salīdzināšanu apgrūtina statistisko apgabalu dažādība: par rūpniecības attīstības sākuma periodu atrodamie dati galvenā kārtā attiecas tikai uz Rīgu un tuvāko apkārtni. Tikai par vēlākajiem gadiem oficiālā krievu statistika dod pārskatus par tagadējo Latvijas teritoriju (bez Latgales). Tamdēļ bija jāatsakās raksturot metallrūpniecības attīstību par īsākiem laika periodiem.

<sup>1/</sup> M. Skujenieks "Latvija" lp.619.

<sup>2/</sup> "Beiträge ...." H. I S.33.

<sup>3/</sup> M. Skujenieks "Latvija" lp.626.-627.



Metallrūpniecības stāvokli Latvijā 1910.gadā raksturo

šādi skaitļi: <sup>1/</sup>

	Fabrīku skaits	Strādnieku skaits	Str-ku sk. vienā fabrikā	% no visiem rūpn. strādniekiem
Visas rūpn.nozares kopā	782	93345	119.	100,0
Metallrūpniecība	115	25385	221	27,0

Arī pēc 1910.g. rūpniecība turpināja nepārtraukti attīstīties. Pēc Rīgas biržas komitejas statistiķa B. Gerneta manuskripta <sup>2/</sup> 1913.gadā Rīgas metallrūpniecību raksturo šādi skaitļi:

	Fabrīku skaits	Strādnieku sk.	Ražojumu vērtība 1000 rbļ.	Str.sk. vienā fabrikā	% no visiem rūpniecības str.
Visas rūpn.nozares kopā	372	87606	220.290	235	100%
Metallrūpniec. mašīnu būvētavas un līdzīgi uzņēmumi	102	28343	53.550	278	32,3%

Kā jau minēju, pirmskara dzelzs un mašīnrūpniecības sākumi meklējami 1850-tos gados, bet plašāki attīstīties tā sāka tikai 1870-tos gados. Par kavēkliem vispārējai lielrūpniecības un metallrūpniecības attīstībai 19.g.s.pirmā pusē M. Skujenieks <sup>3/</sup> min sekojošus iemeslus:

<sup>1/</sup> M. Skujenieks, ibid. lp.630.

<sup>2/</sup> Pēc doc. J.Bokaldera raksta rakstu krājumā "Latvieši" II Rīgā 1932. lp.227.

<sup>3/</sup> M. Skujenieks, ibid. lp.622.-623.



1. Patērētāju trūkums; lauksaimniecība iztika ar mājrūpniecību un amatniecību, bet pilsētniekiem bija jāiepērkas pie cunftīgajiem amatniekiem.
2. Satiksmes grūtības neļāva transportēt ražojumus uz Krieviju, bet ārzemju tirgos topošā rūpniecība nespēja vēl konkurēt.
3. Rīgas rūpniecības attīstību kavējuši arī cietokšņa vaļņi, jo līdz to noārdīšanai 1857.gadā / neatļāva celt ārpus cietokšņa prāvākas rūpniecības ēkas.
4. Ģildes un cunftes visādi kavēja lielrūpniecības attīstību. Tikai 1864.g. 4.jūnija patents nodibināja t.s.rūpniecisko brīvību.
5. Kapitālu trūkums. Tikai 70-tos un 80-tos gados, kad latviešu zemnieki izdeva savus iekrātos līdzekļus māju iepirkšanai, lielāki naudas līdzekļi radušies muižniekiem, kuri tos ieguldījuši banku vai rūpniecības iestāžu vērtspapīros.

Dzelzs un mašīnu rūpniecības attīstību stiprā mērā iespaidoja vispārējais rūpniecības uzplaukums, kas izsauca palielinātus dzelzs un mašīnu pieprasījumus. Liela nozīme bija arī satiksmes uzlabošanai: 1861.g. atklāja Rīgas-Daugavpils, 1868.g. Rīgas-Jelgavas un 1877.g. Rīgas-Pliskavas dzelzceļu<sup>2/</sup>. Ar to atvērās topošai Latvijas metālirūpniecībai plašais Krievijas tirgus. Drīz vien pēc pirmā dzelzceļa atklāšanas uzplauka vagonu būvniecība Rīgā. 1874.gadā tā nodarbināja jau 669 strād-

<sup>1/</sup> Beiträge ... " H.I S. 12.

<sup>2/</sup> " " H.I S. 17.



niekus. Metallrūpniecības uzplaukumu stiprā mērā veicināja, kaut arī pa daļai vienpusīgā virzienā, Krievijas maitu politika. Par Krievijas metallpreču ievedmuitām pārskatu dod sekojoša tabula:<sup>1/</sup>

	Vienība	1857 g.	1868 g.	1891 g.	1903 g.	Līgumu tarifi 1906.g.
Čuguns, neapstrādāts	puds	0,15	0,05	0,45	0,45	0,45
Dzelzs un tērauda fabrikāti	"	1,-	1,-	2,55	2,55	2,10
Tērauds, škiru	"	0,75	0,80	0,90	0,90	0,75
Dzelzs skārds	"	0,90	0,50	1,27	1,27	1,05
Lauksaimniecības mašīnas	"	0,-	0,-	1,05	1,05	0,75
Velosipedi	gab.	-	-	18,-	30,-	30,-
Dzelzceļu vagoni	"	-	75,-	240,-	240,-	240,-

Sakarā ar 1877.gada valūtas reformu, maitas faktiski iznāca divreiz lielākas pārnominālām. 50 gadu laikā maitas augušas ļoti strauji un 1906.gadā dažiem ražojumiem tās pieņēmušas pilnīgi prohibitīvu raksturu, piem., čugunam un dzelzij. Maitu politika veicināja ārzemju kapitālu ieplūšanu Latvijā, sevišķi sākot ar 1890-tiem gadiem<sup>2/</sup>. Tika dibinātas daudzas ārzemju fabriku filiāles un patstāvīgi, ārzemju kapitālistiem piederoši uzņēmumi, jo saimnieciskās dzīves straujais uzplaukums Baltijā un Krievijā solīja metallrūpniecībai

<sup>1/</sup> Beiträge ... H.I S. 36.-37.

<sup>2/</sup> M. Skujenieks, ibid. lp.625.



lielas nākotnes izredzes. Metallrūpniecības attīstību Latvijā lielā mērā sekmēja viegli atrodamais kvalificētais darba spēks. M. Skujeniķis <sup>1/</sup> rāda šādu raksturīgu ainu, kas liecina par latviešu darba spēka augstāku kvalitāti:

viens metallrūpniecībā nodarbināts strādnieks ikgadus ražoja:

Vidzemē par . . . . .	1940 rubļiem
Petrogradas gubernā par . . . . .	1840 "
Maskavas " " . . . . .	1470 "
Permas " " . . . . .	1000 "
Novgorodas " " . . . . .	890 "
Astrachanas " " . . . . .	690 "

Metallrūpniecību veicināja arī lauksaimniecības pārēja no naturālās uz kapitālistisko saimniecību. <sup>2/</sup> Amatniecība un māj-rūpniecība vairs nespēja apmierināt lauksaimniecības pieaugošās prasības pēc moderniem darba rīkiem un lauksaimniecības mašīnām.

Nav noliedzams, ka metallrūpniecību stiprā mērā veicināja arī izdevīgais tirgus Iekškrīvijā. Vagonu rūpniecības uzplaukumā liela nozīme bija valsts pasūtījumiem. Cik liela daļa no metallrūpniecības ražojumiem tika izvesta uz Krieviju, nav nosakāma, jo Baltijas gubernu eksports uz Krieviju atsevišķi registrēts netika. Tamdēļ nevaram spriest par pirmskara metallrūpniecības atkarību no Iekškrīvijas tirgus. Ka šī atkarība ir bijusi īsti prāva, rāda sekojošie skaitļi:<sup>3/</sup>

<sup>1/</sup> M. Skujeniķis ibid. lp.630.

<sup>2/</sup> " " " " 625.

<sup>3/</sup> "Rigasche Industriezeitung".1914. Nr.14 S.219 und Nr.15 S.235.



Dati par akc./sab. un paju sabiedrībām Baltijā izteikti % no attiecīgiem skaitļiem par visu Krieviju:

	1911.gads		1912.gads
Lokomotīvu fab.(2 no 6)=33,3% no uzņ.skaita		40,4% no pamatkap.	
Vagonu fabrikas(4 no 7)=57,1%	" - "	59,6%	" "
Mašīnu " (12no 46)=26,1%	" - "	33,5%	" "
Lauks.maš. " (1 no 16)= 6,3%	" - "	1,9%	" "

Redzam, ka nesamērīgi liela daļa no minētiem uzņēmumiem attīstījušies Baltijā. Vietējais tirgus nevarēja uzņemt visus ražojumus, tā kā var teikt, ka Latvijas metālrūpniecība stiprā mērā bija predestinēta uz Krievijas tirgu.

Statistisku datu trūkuma dēļ nebija iespējams apskatīt metālrūpniecības atsevišķās nozares, viņu attīstības gaitā. Tādēļ mēģināšu attēlot pirmskaņa metālrūpniecību tikai vispārējos vilcienos.

Metālrūpniecība Latvijā pirms pasaules kara bija pilnīgi koncentrējusies 4 lielākajās Latvijas pilsētās:

Rīgā	81 fabrika ar	19384 strādniekiem
Liepājā	13 " "	3440 "
Daugavpilī	5 " "	956 "
Jelgavā	7 " "	792 "
Pārējā		
Latvijā	9 " "	813 "

1910.g.visā Latvijā 115 fabrikas ar 25385 strādniekiem.//

// M. Skujenieks ibid. lp. 631.



Lai gan pirmskara Latvijas metālrūpniecība bija labi attīstīta, vajadzīgo čugunu tā neražoja, bet iveda no Anglijas vai Iekš-krievijas. Stāvcepla ierīkošanu kavēja augstā dzelzs rūdas muiža - 10,5 kap. par pudu. Šī neattaisnojamā muiža, acimredzot, pastāvēja Krievijas stāvceplu interesēs. Vairākkārtīgi paaugstinot muižu arī čugunam un dzelzij, izdevās stipri ierobežot dzelzs ievadumus no ārzemēm, bet Latvijas metālrūpniecībai bija jāsamaksā dārgais sauszemes transports no Dienvid-Krievijas. Krievijas muižu politikas sekas izpaudās čuguna, dzelzs un tērauda importa samazinājumā.

Rīga ikgadus caurmērā importēja 1000 pudu<sup>1/</sup>:

	čugunu	dzelzi	tēraudu
1866.-1870.	49	200	5
1871.-1875.	232	863	28
1876.-1880.	2081	1509	76
1881.-1885.	3637	1121	54
1886.-1890.	1407	553	251
1891.-1895.	410	760	423
1896.-1900.	551	1721	939
1901.-1905.	45	168	256
1906.-1910.	32	168	291
1911.	218	425	346
1912.	325	342	344
1913.	224	554	526

Importa pieaugumu no 1911. līdz 1913.gadam izskaidro ar čuguna badu Iekš-krievijā, kādēļ saskaņā ar 1913.gada 1.janvāra dekretu, zināmu daudzumu dzelzs un tērauda varēja ievest ar samazinātu muižu (20 kap.par pudu)<sup>2/</sup>. Var droši teikt, ka iegūstošā dzelzs rūpniecība Latvijā nenodibinājās tikai Krievijas

<sup>1/</sup> B.v. Gernet "Die Entwicklung des Rigaer Handels und Verkehrs..."  
Jena 1919. S.11.-12.

<sup>2/</sup> ibid. S.60.



mitu politikas dēļ.

Lai apmierinātu vietējā tirgus prasības pēc čuguna, dzelzs un tērauda, Rīgā pamazām attīstījās čugunu apstrādājošā rūpniecība. Šīs nozares 6 lielākajiem uzņēmumiem Rīgā 1910.gadā bija sekojošās galvenās ierīces: 13 kupolkrāsnis čuguna kausēšanai, 6 Šimensa - Martēna krāsnis dzelzs lūžņu kausēšanai ar koctilpumu 60 t, 2 tigelu krāsnis tērauda ražošanai ar koctilpumu 750 - 900 kg, 1. velmētavas iekārta un 1 mazais Besemera konventors (Kleinbessemerei), kurš nedarbojās augsto čuguna cenu dēļ. Lielākie šīs nozares uzņēmumi bija "Rīgas tērauda fabrika" (300 strādnieki), akc./sab. "Sirius" (125 strādnieki) <sup>1/</sup>.

Par mašīnu fabriku māti uzskatāma "Vērmaņa & dēla" dzelzs lietuve, mašīnu fabrika un kugu būvētava (dib.1832.g.), no kuras vēlāk attīstījās daudzas citas lielākās mašīnu fabrikas <sup>2/</sup>. Šī fabrika būvēja tvaika katlus un mašīnas, tvaikoņus, smeltnus u.t.t. A/S. "Richards Pols" - mašīnu fabrika, dzelzs lietuve un katlu kaltuve, nodarbināja ap 700 strādnieku, izgatavoja tvaika katlus un rūpniecības mašīnas. Mašīnu fabrika a/s. "R. Mantels" nodarbināja ap 600 strādnieku, izgatavoja dažādas tvaika mašīnas, papīrfabriku iekārtas, turbīnas u.c. Dālbargas mašīnu fabrika a/s. "agr.brāļi Kleini" filiāle izgatavoja stāvceplu mašīnu iekārtas, gāzes

<sup>1/</sup> "Beiträge ..." ibid. H.III S.7.-8.

<sup>2/</sup> " " " H.III S.11.-27.



generatorus, velmētavu iekārtas u.c., nodarbināja ap 300 strādniekus. No lielākām mašīnu fabrikām mināmas vēl "Pirvics & Ko" un a/s. "Felsers & Ko (izgatavoja lauksaimniecības mašīnas), katra ar apm. 300 strādniekiem. Mašīnu fabrikas vienmēr cieta no lielās čuguna muitas. Tikai pēc dzelzceļu tīkla un Dienvid-Krievijas dzelzs rūpniecības ciešanas attīstības, iestājas labāki apstākļi <sup>1/</sup>.

Pirmskara Rīgā stipri attīstīta bija sīko metāllpreču rūpniecība : a/s. "Stars & Ko" - stiepuļu un naglu fabrika, nodarbināja 490 strādniekus. A/s. "Rīgas stiepuļu rūpniecība" - 660 strādniekus. Stiepuļu izstrādājumu fabrika a/s. "Etna" ar 500 strādniekiem. "Herminghausa & Vormana" atslēgu fabrika ar 700 strādniekiem. "Sellier & Bellot" patronu fabrika ar 210 strādniekiem. Heses aizbāžņu, tubiņu un staniola fabrika ar 600 strādniekiem. Krievu rakstāmpalvu fabrika ar 360 strādniekiem.<sup>2/</sup>

Dzelzceļu vagonus <sup>3/</sup> izgatavoja divas lielas fabrikas: "Krievu-Baltijas vagonu fabrika" (2500-4000 strādnieki) gada laikā varēja pagatavot 6000 preču un 400 pasažieru vagonus. A/s. "Feniks" (900-3000 strādnieki) varēja pagatavot ikgadus 4000 preču un 300 pasažieru vagonus. Vienu laiku, trūkstot vagonu pasūtījumiem, fabrikas uzsāka lauksaimniecības

---

<sup>1/</sup> "Beiträge ...." H.III S.18.  
<sup>2/</sup> " " " H.III S.34.-45.  
<sup>3/</sup> " " " H.III S.49.-54.



mašīnu ražošanu (Feniks) un ar labām sekmēm arī automobiļu un lidmašīnu būvi (Baltijas vagonu fabrika) <sup>1/</sup>. Abas vagonu fabrikas attīstījās gandrīz reizē ar Krievijas dzelzceļiem. Pastāvot lielam ripojošā materiāla pieprasījumam, vagonu fabrikas ātrā laikā varēja izveidoties par lielrūpniecības uzņēmumiem. Līdz 1910.gadam fabrikas bija uzbūvējušas, galvenā kārtā Krievijas vajadzībām, ap 100000 vagonu.

Velosipedus ražoja A.Leutnera fabrika (500 strādnieki). Vienu laiku tā būvēja arī automobiļus, bet izejvielu lielās un fabrikātu mazās ievēdmuitas dēļ automobiļu ražošanas pāsākums apsika.<sup>2/</sup>

No kugu būvētavām <sup>3/</sup> minamas: a/s."Lange & dēls" (ap 1500 strādnieki), kuŗa pirms japāņu kuŗa saņēma kuŗa flotē pasūtīnājumu pēc torpedu laivām un 8 mīnu laivām. Šī fabrika būvējusi arī pirmo tvaikoni Latvijā 1873.gadā. Līdz 1912.gadam tā bija uzbūvējusi pavisam 232 dažādus kugus, smeltņus u.t.t. Arī mašīnu fabrika "R. Mantels" līdz 1904.g. nodarbojas ar kugu būvi. Tāpat kugus būvēja un laboja Bolde-rājas mašīnu fabrika un Štraucha & Krūmiņa fabrika. Vairums Rīgā būvēto kugu bija mazi tvaikonīši (100-200 t), bet bija arī kugi 500-800 reg.t lieli.

Par Liepājas pirmskuŗa (1909.g.) metallrūpniecību atrodamas šādas ziņas: <sup>4/</sup> mašīnu fabrika un dzelze lietuve

<sup>1/</sup> Rigasche Industriezeitung 1914. Nr.2 S.26.

<sup>2/</sup> "Beiträge ..." S.55.-60.

<sup>3/</sup> " " S.63.-78.

<sup>4/</sup> "Die Entwicklung der Fabrikindustrie Libaus, bearbeitet nach Angaben der Fabriken von Ing. E. Baer. Libau 1909. S.9.-10.



"Phönix", dib. 1875.g. Izgatavoja rūpniecības mašīnas un nodarbināja 170 strādniekus<sup>1/</sup>. Bangerta<sup>2/</sup> darbnīca no Anglijas izejvielām izgatavoja balto skārdu ikgadus par 350.-400000 rubļu, nodarbinot 36 strādniekus pie 5 alvošanas krāsnīm. A/s. "Bekers & Ko"<sup>3/</sup> (ap 1100 strādnieki) attīstījās sakarā ar augsto čuguna maitu. Fabrikā atradās 2 Simensa-Martēna krāsnis (ā 20 t tilpuma) dzelzs lūžņu pārkausēšanai, kaļķu un dolomīta krāsnis, stiepuļu vilkšanas ierīces un velmētava. Ikgadus tā ražoja ap 2000.000 pudu dzelzs un tērauda izstrādājumus. Fabrika vēl paplašinājas ar dzelze lietuves un mašīnu fabrikas "Vezuv" nopirkšanu.<sup>4/</sup>

No šī vispārējā pārskata vērojam, ka metallerūpniecība Latvijā pirmskara spējaražot ļoti dažādus izstrādājumus kā vietējām, tā ārzemju un Iekšķrievijas vajadzībām. Jaatzīst, ka daudzās speciālās nozares (piem.vagonu un sīko metallizstrādājumu fabrikas) varēja attīstīties tikai atkarībā no Krievijas tirgus vajadzībām.

Lai gan tika ražoti ļoti dažādi izstrādājumi, tomēr jāatzīst, ka vietējā metallerūpniecība nespēja apmierināt visas vietējās, īpatās vajadzības, piem. liels daudzums lauksaimniecības mašīnas bija jāieved no Krievijas vai ārzemēm.

1/	inž. E.Baer, ibid.	S.9.-10.
2/	" "	" S.18.
3/	" "	" S.20.-23.
4/	" "	" S.25.



Ziedošo metāllrūpniecību pilnīgi nopostīja 1915.gada jūlijā izdotā Krievijas armijas pavēle par fabriku evakuāciju // Visas fabriku iekārtas tika pilnīgi nojauktas un nosūtītas uz Krieviju. Vienīgi ne Liepājas fabrikas netika evakuētas vāciešu straujās ienākšanas dēļ. Evakuēto Latvijas fabriku iekārtu vērtība aplēsta par zelta Rbl. 727.081.173,95 // . Pēc miera līguma noslēgšanas ar SPRS, no evakuētām fabriku iekārtām atdabūja tikai necīgu daļu - par apm. Ls.655.000,- // , Nodibinoties patstāvīgai Latvijai visa rūpniecība bija jārada pilnīgi no jauna. Sevišķi tas sakāms par dzelzs un mašīnu rūpniecību, kura <sup>bija</sup> jādibina uz pavisam citādiem pamatiem, pieskaņojoties Latvijas tirgus patienapstākļiem. Ar to sākas trešais Latvijas metāllrūpniecības attīstības posms.

### 3. Latvijas dzelzs un mašīnu rūpniecības attīstība pēc pasaules kara.

Kā no vēsturiskā pārskata redzējām, metāllrūpniecība Latvijā pirms pasaules kara attīstījās stipri vēlāk kā pārējās rūpniecības nozares. Attīstības gaita tomēr bija ļoti strauja un īsi pirms pasaules kara metāllrūpniecība nodarbināja vairāk strādnieku kā jebkura cita rūpniecības nozare. 1910.gadā Latvijā no 93.343 rūpniecības strādniekiem 25.385

// Dati pēc Latviešu konverzācijas vārdnīcas 5.sēj. "Fabriku evakuācija" lp.8193.-8194.



bija nodarbināti metallrūpniecībā. / Tā tad metallrūpniecība 1910.gadā nodarbināja 27,8%, bet 1913.g. Rīgā 32,3% no vi-  
siem rūpniecībā nodarbinātiem strādniekiem.

Latvijas tapšanas pirmajos gados, kad pamazām sāka at-  
tīstīties saimnieciskā dzīve, rūpniecībai bija jāveic milzīgs  
atjaunošanas darbs. Vispirmā kārtā bija jāsalabo kara laikos  
salauztais dzelzceļu ripojošais materiāls, jāsalabo pāri pa-  
likušās mašīnas un darba rīki, lai varētu sākt darboties pā-  
rējie nepieciešamie rūpniecības uzņēmumi un satiksme. Arī  
lauksaimniecība steidzami prasīja atjaunot kara laikā izputi-  
nātos darba rīkus un mašīnas. Metallrūpniecības attīstību rak-  
sturo šādi skaitļi: <sup>2/</sup>

Gadi	Rūpniecībā nodarbināto kopskaitis	Metallrūpniecībā nodarbinātie	% <sup>1/</sup>
1920.	21213	4752	22,4
1921.	28643	5901	20,6
1922.	31827	6282	19,7
1923.	44122	8172	18,5
1924.	52469	9530	17,8
1925.	54489	9997	18,3
1926.	57203	10117	17,7
1927.	61156	9899	16,2
1928.	67098	10839	16,2
1929.	71736	11485	16,0
1930.	72100	12225	17,0
1931.	66304	12451	18,0
1932.	61604	10203	16,6
1933.	70387	10611	15,1
1934.	84669	13305	18,1
1935.	93793	14970	16,0 <sup>3/</sup>

<sup>1/</sup> Faktiski pirmskara rūpniecībā nodarbināto skaits bijis vēl lielāks, jo krievu statistika neskaitīja rūpniecības uzņēmumus ar mazāk kā 16 strādniekiem.

<sup>2/</sup> Šie un turpmākie dati pēc "Valsts stat.gada grāmatas".

<sup>3/</sup> Par 1935.g. izlietoti Valsts statist.pārv.nepublicētie dati.



Kā redzams, valsts pastāvēšanas pirmajos gados ātrāki par citām nozarēm attīstījusies metālrūpniecība (1920., 1921. un 1925. gadā pēc nodarbināto skaita tā stāv pirmā vietā, bet pārējos gados to pārsniedz kokrūpniecība un pārtikas & būvniecība). Metālrūpniecības straujo atjaunošanos stipri atviegloja daudzo kvalificēto pirmskara metālrūpniecības strādnieku un amatnieku atgriešanās no bēgļu gaitām.

Turpmākos gados metālrūpniecībā nodarbināto absolūtais skaits gan nepārtraukti audzis un 1935. gadā pat pārsniedzis pusi no pirmskara skaita, tomēr relatīvā metālrūpniecības nozīme stipri mazinājusies. Tas izskaidrojams ar pārējo rūpniecības nozares plašāku attīstību, salīdzinot ar pirmskara gadiem. Metālrūpniecības relatīvās nozīmes mazināšanās stāv ciešā sakarā ar kardinālo starpību starp pirmskara un patstāvīgās Latvijas rūpniecības uzdevumiem. Pirmskara Krievijas valdībai nebija sevišķas vajadzības rūpēties par harmonisku rūpniecības attīstību atsevišķās Baltijas gubernās. Prasība pēc harmoniskas rūpniecības attīstības varēja rasties tikai nodibinoties patstāvīgai Latvijas valstij.

Pārskatu par metālrūpniecības uzņēmumu attīstību pēdējos 8 gados dod šāda tabula:

Gadi	Uzņēm. skaits	Nodarbināto sk.	Ražoj. vērt. 1000 Ls
1928.	286	10.839	38.827
1929.	296	11.485	45.900
1930.	301	12.225	54.879
1931.	319	12.451	54.510
1932.	360	10.203	34.069



1933.	416	10.611	27.840
1934.	486	13.305	41.447
1935.	688	14.970	45.921

Vērojot pēdējās ailes skaitļus uzkrīt lielā svārstība ikgadīgā ražojumu vērtībā. Palielinātai ražojumu vērtībai laikā no 1929. līdz 1931.gadam pamatā ir SPRS pasūtījumi. To pierāda galveno metālrūpniecības ražojumu eksporta vērtība uz SPRS pa atsevišķiem gadiem: (kopsummas skaitļi par dzelzi, tēraudu, lauksaimniecības un rūpniecības mašīnām, dzelzeļu vagoniem un velosipediem)

Eksporta vērtība  
1000 Ls.

1928.g.	2.703
1929.g.	8.984
1930.g.	17.503
1931.g.	30.706
1932.g.	11.537

Turpmākos gados, sakarā ar Latvijas - SPRS tirdzniecības līguma izbeigšanos, eksports pilnīgi apstājās un pēdējos trīs gados (1933.-1935.) metālrūpniecības ražojumu visa eksporta vērtība caurmērā bijusi tikai vairs 597.000 latu gadā.

Ja atskaitām šo metālrūpniecības ražojumu vērtības mākslīgo palielinājumu pieminētos gados, tad varam vērot, ka metālrūpniecība Latvijā attīstījās pakāpeniski un sevišķi sekmīgi pēdējos gados. Laikā no 1929.-1931.gadam metālrūpniecība spējusi dot ražojumus vietējam tirgum par 31-37 milj.



latu, gadā, no 1932.-1933.g. par 23.-27 milj., bet pēdējos gados par 41.-45 miljoniem latu gadā. Tā tad neraugoties uz saimnieciskās krīzes izsauktām iekšzemes noieta grūtībām 1932./1933.gados, metallrūpniecība attīstījās īsti sekmīgi un pēdējos gados piedzīvojusi līdz šim vēl neredzētu uzplaukumu. Pozitīvais pie tam vēl ir tas apstāklis, kā iepriekš redzējām, ka šis uzplaukums nav radies no mākslīgi veicinātas eksporta rūpniecības, bet gan no metallrūpniecības atsevišķo nozaļu plašākas attīstības, no labākas piemērošanās iekšzemes tirgus vajadzībām. Nav noliedzams, ka pēdējos gados arī palielinātās pirktspējas ir iespaidojušas metallrūpniecības uzplaukumu, tomēr galvenā nozīme piekrīt metallrūpniecības pareizai orientācijai iekšzemes tirgus vajadzību apmierināšanas virzienā, ko savukārt veicinājusi saprātīga importa un muitas politika, sekmīga valsts autonomo metallrūpniecības uzņēmumu darbība. Liela nozīme piešķirama arī jaunu metallrūpniecības nozaļu nodibināšanai pēdējos gados. Iekšzemē gatavojamo elektrības spuldžu, kābeļu, skaitītāju u.c. izstrādājumu produkcijas uzsākšana un esošo nozaļu ievērojama paplašināšana (dzelzs un tērauda ražošanā, radio aparātu, lauksaimniecības un citu mašīnu būvē) stipri samazinājusi atkarību no ārzemju metāla izstrādājumu ievērojumiem.

Salīdzinot ar pārējām rūpniecības nozarēm, metallrūpniecība saimniecisko krīzi ir vieglāki pārcietusi. To rāda nodarbināto personu skaits izteikts indekos, pieņemot



1928.gadā nodarbināto skaitu par 100:

Gadi	Visā rūpniecībā nodarbināto skaits	Metallrūpniecībā nodarbināto sk.
1928.	100	100
1929.	107	106
1930.	107	113
1931.	99	115
1932.	92	94
1933.	105	98
1934.	126	123

Krīzes vieglākā pārciešama metallrūpniecībai pašai par sevi nav raksturīga parādība. Gluži otrādi, saimnieciskas krīzes laikā dzelzs un mašīnrūpniecība cieš nesalīdzināmi smagāki par visām pārējām rūpniecības nozarēm. Tā ir visjūtīgākais saimnieciskās konjunktūras barometrs. Šo raksturīgo metallrūpniecības īpatnību vērojām, apskatot dzelzs rūdas produkciju pasaulē.

Sakarā ar SPRS pasūtītajiem, pastiprināto vagonu būvniecību, Latvijas metallrūpniecībā saimnieciskā krīze sāka izpausties vēlāk un nesasniedza tik jūtamus apmērus kā citās rūpniecības nozarēs.

Valsts statistiskā pārvalde savos ikgadīgos pārskatos, kā zināms, registrē tikai tos rūpniecības uzņēmumus, kas nodarbina vismaz 5 cilvēkus, vai kuŗos atrodas mēchanisks dzinējspēks. 1935.gadā izdarītā rūpniecības uzņēmumu skaitīšanā



turpretīm registrēja it visus rūpniecības uzņēmumus. Latvijā saskaitīti pavisam 49.774 rūpniecības uzņēmumu, kas nodarbināja 162.209 cilvēkus. Metallrūpniecībā saskaitīti 6.682 uzņēmumi ar 22.909 nodarbinātiem.<sup>+</sup>/ Metallrūpniecībā nodarbināto skaits pēc šiem datiem sastāda tikai 14,1% no visiem rūpniecībā nodarbinātiem, bet pēc ikgadīgās registrācijas 1935.gadā - 16,0%. Starpība izskaidrojama ar dažādajām uzņēmumu registrēšanas metodēm.

Runājot par Latvijas metallrūpniecības nākotnes izredzēm jāatzīst, ka daudz ir padarīts un gūti labi panākumi, bet vēl lielāki uzdevumi metallrūpniecībai būs jāveic nākotnē. Sīkāk pie tiem pakavēsimies apskatot atsevišķās metallrūpniecības nozares. Galvenie un visām nozarēm kopīgie uzdevumi būtu:

1. Atkarības samazināšana no ārzemju metallrūpniecības fabrikātiem un pusfabrikātiem, kas panākams paplašinot attiecīgo nozaļu produkciju un uzsākot jaunu, līdz šim iekšzemē neražotu priekšmetu rūpniecību.
2. Jārūpējas par darba racionalitātes pacelšanu metallrūpniecības uzņēmumos ar lielāku mehāniska dzinējspēka pielietošanu.
3. Jārūpējas par cenu samazināšanu gatavajiem ražojumiem.

Šos svarīgos tautsaimniecības uzdevumus metallrūpniecībai, bez attiecīgas valsts rūpniecības politikas atbalsta, vienai pašai būs grūti veikt. Tāpēc jānāk palīgā valdībai

<sup>+</sup>) Izlietoti vēl nepublicētie V.St.P.dati par 1935.g.rūpniecības skaitīšanu.



ar attiecīgu plānveidīgu rūpniecības, importa un muitu politiku, kas kontrolētu arī metālrūpniecības attīstību tādā virzienā, kāds vēlams Latvijas tautsaimniecībai. Katrā ziņā nedrīkstam aizrauties ar vienpusīgu metālrūpniecības attīstīšanu, sevišķi tādās nozarēs, kas tehnisku un saimniecisku šķēršļu dēļ, nekad nespēs strādāt pietiekami racionāli.

a) Uzņēmumu raksturs un lielums.

Pārskatu par galveno metālrūpniecības uzņēmumu raksturu 1934.gadā dod sekojošā tabula:

	Uzņēmumu skaits	Nodarbināto pers. skaits	Ražojuma vērtība 1000 Ls.
1. Rūpn.mašīnu f.un metālu lietuves	40	2234	9457
2. Lauksaimn.maš.fabr.	6	563	2342
3. Kugu būvētavas	9	1191	3209
4. Vagonu fabrikas	1	241	1119
5. Dzelzceļu darbnīcas	9	3328	10537
6. Ielu dzelzceļa "	1	251	800
7. Elektrotechn.rūpniec.	28	1663	4299
8. Dažādas remontu darbn.	260	1564	2743
9. Velosipēdu fabrikas	10	523	2059
10.Dažādu metāla izstrād.fabrikas	80	1333	3900
11.Pārējās nozares	42	414	982
	<u>486</u>	<u>13305</u>	<u>41447</u>



Lielākie metāllrūpniecības uzņēmumi Latvijā ir valsts dzelzceļu darbnīcas, kas nodarbina 25% no visiem metāllrūpniecības strādniekiem. Vairāk kā pusi (53,5%) no visiem uzņēmumiem sastāda dažādas sīkas remontu darbnīcas: atslēdznieku un mēchaniskās darbnīcas, kalēju, ekipāžu un automobiļu remontu darbnīcas. Tie ir vismazākie uzņēmumi, kas nodarbina caurmērā tikai 6 strādniekus vienā uzņēmumā. Labi attīstītas ir rūpniecības mašīnu fabrikas un metāllu lietuves. Tās nodarbina gan tikai 16,7% no visa strādnieku skaita, bet dod 22,8% no visas metāllrūpniecības produkcijas. Tomēr nākotnē sagaidāma šīs nozares pieaugšana vēl plašākos apmēros. Mūsu lauksaimniecības un rūpniecības mašīnu sastāvs visumā vēl ir stipri trūcīgs un novecojies. Tāpēc šai rūpniecības nozarei būs jāgādā, lai ikgadus nebūtu jāaizplūcina 7 un vairāk milj. latu par ārzemēs iegādājamām mašīnām.

Lai noskaidrotu galveno metāllrūpniecības nozaļu attīstības tendences, aplūkosim šo nozaļu ražojumu vērtību atsevišķos gados izteiktu indeku skaitļos, pieņemot 1928.gada ražojumu vērtību par 100: (skat. tabulu nākamā lapas pusē)



Gadi: 1928. 1929. 1930. 1931. 1932. 1933. 1934.

1. Metālu liet. & rūpn. maš. fabr.	100	92	123	96	44	57	95
2. Lauks. maš. fabr.	100	74	69	63	42	50	90
3. Kugu būvētavas	100	143	181	159	83	75	85
4. Vagonu fabrikas	100	295	495	631	360	36	40
5. Dzelzceļu darbn.	100	104	94	126	106	102	169
6. Ielu dz.-c. "	100	120	126	127	139	127	127
7. Elektrotechn. rūpn.	100	100	125	131	110	127	172
8. Remontu darbnīcas (iesk. velosip. fabr.)	100	103	96	72	41	51	80
Metāllapstr. & mašīn-rūpniec. ražoj. vērtības kopindeksi	100	118	141	141	88	72	107

(1935. g. kopindeks ir 118).

Vispirms šinī tabulā redzams saimnieciskās krīzes lielais iespaids un metālrūpniecības produkciju 1932. un 1933. g. Pasauls saimniecības krīze sāka izpausties jau 1931. gadā un visasāki tā bija jūtama 1932. gadā. Turpretim rūpniecības ražojumu vērtības indeksi par metālrūpniecību vislaunāko stāvokli rāda tikai 1933. gadā. Tam izskaidrojumu viegli atrast: proti, pastiprinātā vagonu būvniecība, kas uzplauka sakarā ar Latvijas - SPRS 1927. gada saimniecisko līgumu, mākslīgi uzturēja metālrūpniecības produkciju agrākā stāvoklī. Ja arī saimnieciskais līgums ar SPRS, šķiet, Latvijas tautsaimniecībai ir vairāk kaitējis kā labu darījis //, tad metālrūpniecību

// prof. K. Balodis "Saimnieciskais līgums ar Padomju Krieviju", 1927. g. "Tautas tiesības" Nr. 11/13 lp. 317 un turpmākās.



taisni krīzes laikā tas izglāba no bezdarba posta palielināšanās. Apstrūkstot vagonu pasūtījumiem, vagonu rūpniecība sašaurinājās jau 1932.gadā, bet 1933.gadā tā pilnīgi apklusa, ražojot vairs tikai trešo daļu no 1928.gada ražojumu vērtības. Šī parādība liecina par metallrūpniecības struktūras maiņu, jo kaut gan vagonu rūpniecība ražojumu vērtības indeksi no 1928.-1934.g. samazinājušies no 100 uz 40, taņī pašā laikā vispārējais metallrūpniecības indekss audzis no 100 uz 107. Tā kā tabulā uzrādītie indeksi nav svērtie indeksi, tad aizrādīšu, ka vagonu rūpniecības ražojumi 1928.g. sastādīja 7,2%, bet 1934.g. tikai 2,7% no visas metallrūpniecības produkcijas. Ražojumu vērtības iztrūkumu ( $7,2 - 2,7 = 4,5\%$ ), kāds radies sakarā ar vagonu būves samazināšanos, segušas pārējās metallrūpniecības nozares, palielinot produkciju ne tikai par iztrūkstošo daļu, bet radot vēl zināmu pieaugumu kopindekā.

Kā no tabulas redzams, rūpniecības un lauksaimniecības mašīnu rūpniecības produkcija samazinājusies līdz 95, resp. 90 punktiem, kugu būvētavu - līdz 85 un remontu darbnīcu līdz 80 punktiem. Šo nozaļu ražojumu vērtības samazināšanos var uzskatīt par vispārējās saimnieciskās krīzes ietekmētu, un var droši cerēt, ka tuvākos gados minētās nozares pārsniegs pat 1928.gada produkcijas apmērus. To norāda arī indekšu trends par laiku no 1932.-1934.g.

Lai gan pēdējos gados Latvijas metallrūpniecībai, kā redzējām, bija jāpārcieš struktūras maiņa, sakarā ar vagonu



būvniecības apsūkšanu, tomēr metallrūpniecība grūtības ir sekmīgi pārvarējusi un 1934.gadā spēj uzrādīt produkcijas pieaugumu par 7%, bet 1935.gadā pat par 18%, salīdzinot ar 1933.g.

Izskaidrojums meklējams dzelzceļu darbnīcu un elektrotehniskās rūpniecības sekmīgā attīstībā. Šo divu nozaru attīstība uzskatāma par dabīgu parādību, jo dzelzceļu ripojošā materiāla - lokomotīvu un vagonu - nolietotais stāveklis prasīs arī turpmāk palielinātus remontus un jauniegādājumus. Elektrotehniskā rūpniecība (VEF) arvien vairāk spēj apmierināt vietējā tirgus prasības, un, cik paredzams, arī turpmāk necietīs no tirgus trūkuma. Tādēļ 1934.g. un 1935.g. metallrūpniecības indeksus varam uzskatīt par pietiekoši stabiliem ar tendenci vēl pieaugt.

Sakarā ar metallrūpniecības uzņēmumu raksturu, jāaizrāda uz vienu īpatu parādību: ļoti lielu daļu no visas metallrūpniecības ražojumu vērtības sastāda dažādi remontu. Šī parādība padara Latvijas metallrūpniecību mazāk jutīgu pret saimnieciskām depresijām, jo remontu nepieciešami jāizdara arī krīzes laikā. Tāpēc mūsu metallrūpniecība nav tik jutīgs saimnieciskās konjunktūras barometrs, kā citās valstīs, kur remontu darbnīcām ir nesalīdzināmi mazāka nozīme metallrūpniecības struktūrā.

Runājot par uzņēmuma lielumu parasti saprot ieguldītā kapitāla lielumu, ražojumu vērtību vai nodarbināto personu



skaitu. Apskatīt metallrūpniecības uzņēmumu lielumu pēc ieguldītā kapitāla nebija iespējams attiecīgo datu trūkuma dēļ, jo statistikā atrodami skaitļi attiecas vienīgi uz metallrūpniecības uzņēmumu akciju sabiedrībām.

Pārskats par nodarbināto skaitu metallrūpniecības uzņēmumos:

Gadi	Vienā uzņēmumā nodarbināto sk.	No visiem nodarbinātiem strādāja ar strādnieku skaitu:		
		līdz 19	20-49	50 un vairāk
1930.	41	13,9%	12,1%	74,0%
1931.	39	14,7%	10,5%	74,8%
1932.	28	19,8%	11,0%	69,2%
1933.	26	20,5%	11,2%	68,3%
1934.	27	19,1%	12,1%	68,8%
1935.	22	21,4%	10,8%	67,8%
<hr/>				
1935.g.kopā par visām rūpniec. nozarēm .....	18	26,4%	13,1%	60,5%

Vairāk kā 2/3 no metallrūpniecības strādniekiem nodarbina lielākie uzņēmumi (ar 50 un vairāk strādniekiem). Salīdzinot ar pārējām rūpniecības nozarēm, metallrūpniecība ir vairāk koncentrējusies lielākos uzņēmumos. Arī vienā uzņēmumā nodarbināto skaits caurmērā ir lielāks. Metallrūpniecības uzņēmumu pēdējo gadu attīstības tendences gan iet pretējā virzienā: stipri pieaug mazo metallrūpniecības <sup>uzņēmumu</sup> skaits, kas pazina arī vienā uzņēmumā nodarbināto skaitu (caurmērā). Vienā metallrūpniecības uzņēmumā nodarbināto skaits 6 gados ir samazinājies uz pusi.

Metallrūpniecības uzņēmumu vidējā lieluma samazināšanās no darba racionalitātes viedokļa visumā uzskatāma par nevēlamu



parādību. Tomēr jāievēro, ka uzņēmumu vidējais lielums ir samazinājies, bet nav samazinājies pastāvošo uzņēmumu absolūtais lielums. Pēdējos gados nākušas klāt daudzas māchaniskas darbnīcas ar mazu nodarbināto skaitu, kas samazina tikai uzņēmumu vidējo lielumu. Šāda mazo māchanisko darbnīcu rašanās, kā turpmāk redzēsīm, ir diezgan vēlama, sevišķi, ja tās dibinās mazākās provinces pilsētās un uz laukiem. Tādēļ arī metallrūpniecību uzņēmumu vidējā lieluma samazināšanās nav uzskatāma par bīstamu parādību, ja vien mazās darbnīcas nerodas pārāk daudz un nekonzentrējās vienā ģeogrāfiskā vietā.

Pēc 1. Latvijas rūpniecības skaitīšanas datiem metallrūpniecības uzņēmumi pēc viņos nodarbināto algoto strādnieku skaita sadalās šādi:

algoto strādnieku skaits vienā uzņēmumā	uzņēmumu skaits
1 - 4	1046
5 - 9	115
10 - 19	68
20 - 49	52
50 - 99	20
100 - 199	8
200 - 499	7
500 - 999	3
1000 un vairāk	<u>2</u>

Pavisam registrēti 1321 uzņēmums, kas nodarbināja 14036 algotus strādniekus. Bez tam vēl registrēts 5321 tāds uzņēmums, kas algotus strādniekus nenodarbina, kuŗos uzņēmējs strādā viens pats, vai ar neatalgotiem



ģimenes locekļiem. Šie mazie uzņēmumi, galvenā kārtā, mazās kalēju un mēchaniskās darbnīcas nodarbina 6057 personas. Lai gan paši par sevi šie uzņēmumi ir ļoti mazi, tomēr liela ir to nozīme tautsaimniecībā. Pirmais palīgs lauksaimniekam mašīnu un darba rīku bojāšanās gadījumā vienmēr ir tuvākais kalējs. Tādēļ ir ļoti svarīgi lai tas neatrastos tālu, lai nebūtu jākavē ilgs laiks viņu sasniedzot. Pēc 1935.gada rūpniecības skaitīšanas datiem Rīgā bija 1338, Vidzemē 1672, Kurzemē 1098, Zemgalē 1214 un Latgalē 1360 metālrūpniecības uzņēmumu. Atskaitot Rīgu, iznāk kā pārējā Latvijā viens metālrūpniecības uzņēmums atrodams ik uz 12,3 km<sup>2</sup>. Tā tad metālrūpniecības uzņēmumi samērā ir vēl diezgan reti izplatīti un lauceniekiem bieži vien jātērē vesela diena neliela mašīnas vai darba rīka bojājuma izlabošanai, braucot pie kalēja. Apsveicami ir valdības centieni pēdējā laikā pacelt amatniecības, sevišķi lauku amatniecības tehniskās zināšanas un darba apstākļus; tie lielā mērā palīdzēs arī metālrūpniecības uzņēmumiem palikt tehniski spējīgākiem un dos iespēju lauksaimniecībā ietaupīt vienu otru darba dienu, kas pagāja vedot sabojāto mašīnu labot uz pilsētu.

Lieluzņēmumi, kas nodarbina 1000 un vairāk algotu strādnieku Latvijā ir tikai divi: VEF ar 1642 un Liepājas kara ostas darbnīcas (LKOD) ar 1277 nodarbinātiem algotiem strādniekiem. Salīdzinot ar pirmskara gadiem, var teikt, ka Latvijas metālrūpniecība ir lielā mērā zaudējusi savu



lielrūpniecības raksturu. Tas izskaidrojams ar Latvijas noieta tirgus īpatiem apstākļiem, kas tik daudz neprasa masu produkcijas kā izstrādājumu lielākas dažādības.

b) Uzņēmumu tiesiskās formas.

Aplūkojot metālrūpniecības uzņēmumus pēc to tiesiskās formas dabūjam šādu ainu:

Metālrūpniecības uzņēmumi 1935.gadā.

	Uzņēm.skaitis	Nodarbināto skaits	Ražojumu vērtība 1000 Ls.
1. Vienpersonas uzņēmumi	577	4801	11241
2. Pilnas s-bas	38	894	2743
3. Komandit s-bas	10	349	1411
4. Paju s-bas	4	75	262
5. Akciju s-bas	21	1786	6673
6. Valsts uzņēmumi	30	6577	22257
7. Pašvaldības uzņēm.	3	320	842
8. Pārējie	5	168	492
Kopā:	688	14970	45921

83,9% no uzņēmumu skaita ir vienpersonas uzņēmumi, kuri nodarbina 32,1% no visiem metālrūpniecības strādniekiem un ražo 24,5% no ražojumu kopvērtības. Tie ir mazākie uzņēmumi, galvenā kārtā mēchaniskās darbnīcas. Samērā stipri izplatītas metālrūpniecībā ir personālsabiedrības - pilnās un



komandītsabiedrības. Personālsabiedrības izplatījušās vieglākās nodibināšanas un kapitālsagādes dēļ. Zināma nozīme piekrīt arī dažādu speciālistu vieglākai saistīšanas iespējai uzņēmumā par līdzdalībniekiem. Samērā vāji attīstītas metālrūpniecībā ir kapitālsabiedrības (paju sabiedrības un akciju sabiedrības). Viena rūpniecības kapitālsabiedrība Latvijā 1935.gadā ražoja vērtības caurmērā par 644.000 latu, bet viena tāda sabiedrība metālrūpniecībā tikai par 277.000 latu gadā. Arī nodarbinoto skaitā ziņā metālrūpniecības kapitālsabiedrības ir ievērojami mazākas par pārējo nozaļu kapitālsabiedrībām. Metālrūpniecības akciju sabiedrību neattīstībai pamatā ir vairāki iemesli. Kā viens no tiem jāmin vietējo tirgus apstākļu nepareizs novērtējums. Dibinot jaunu metālrūpniecības uzņēmumu Latvijā nevar rēķināties ar masu produkciju, kas pamatota uz eksporta iespējām. Pēc kara gados dibinot jaunus metālrūpniecības uzņēmumus cerēja, ka nākotnē atvērsies plašais Krievijas tirgus. Tomēr šīs cerības nepiepildījās. Plašie uzņēmumi, galvenā kārtā privātās akciju sabiedrības, kas bija cerējuši uz masu produkcijas iespējām, nonāca darbības grūtībās. Pēc pirmo ārzemju pasūtījumu izbeigšanās, kādus uzņēmums saņēma dibināšanas sākumā, darbība bija jāsašaurina vai pat jāpārtrauc, jo dibināšanas plānā iepriekš reti kad bija paredzēta pārorientācija uz citu ražošanas nozari. Tādi gadījumi bija vairāki sakarā ar SPRS pasūtījumiem lauksaimniecības mašīnu,



velosipedu un vagonu rūpniecībā.

Pēc tautsaimnieciskā nozīmes galveno tītu metālrūpniecībā ieņem valsts un valsts autonomie uzņēmumi. Tie nodarbina gandrīz pusi no visiem metālrūpniecības strādniekiem un tikpat daudz ražo no visiem metālrūpniecības izstrādājumiem. Sīkāk par valsts uzņēmumiem pakavēšos atsevišķā nodaļā.

No pašvaldību uzņēmumiem lielākās ir Rīgas ielu dzelzceļu remonta darbnīcas, kas nodarbina ap 250 strādnieku.

### c) Kapitāli.

Ziņas par uzņēmumos ieguldītiem kapitāliem ir zināmas vienīgi par akciju sabiedrībām. Metālrūpniecības akciju sabiedrībās ieguldītais pamatkapitāls rāda šādu attīstības gaitu:

1929.g.	13,40	milj.latu	
1930.g.	13,52	"	"
1931.g.	13,42	"	"
1932.g.	15,08	"	"
1933.g.	14,93	"	"
1934.g.	8,75	"	"

Metālrūpniecības akc.sab.ieguldītā pamatkapitāla lielais samazinājums 1933.gadā izskaidrojams ar Bekera fabriku a/s. (Ziemeļu-Vakaru metāllurgiskās, mēchaniskās un kugu būvētavu fabriku a/s.) pārņemšanu no valsts un pārveidošanu valsts autonomā uzņēmumā "F.M. Liepājas drāšu fabrika".

Salīdzinot ar pārējām nozarēm metālrūpniecībā ieguldītais akciju kapitāls ir mazs. 1934.gadā tas sastāda tikai



7,8% no visa rūpniecības akc.sab.ieguldītā pamatkapitāla (112,216 milj.latu). Iemesli, kāpēc privātais kapitāls neieplūst metallrūpniecības akciju sabiedrības, ir vairāki: vispārējais kapitāla trūkums, mazākas peļņas iespējas (1934.g. metallrūpniecības akc.sab.pelnījušas tikai 1,2% no akciju kapitāla /), valsts autonomo uzņēmumu konkurence, ierobežotās iespējas gatavot masu ražojumus, kas atmet lielāko peļņu. Kapitālu nabagā zemē, kāda ir Latvija, kapitāls vispirms cenšas novietoties tanīs nozarēs, kas sola vislielāko peļņu. Metallrūpniecība prasa arī relatīvi lielākus kapitāla ieguldījumus vienai un tai pašai produkcijas vērtībai kā pārējās nozares. Šo rāda šāda tabula:

Latvijas rūpniecības akc.sab.1934.gadā.

Nozare:	Ražojumu vērtība 1000 Ls.	Ieguldītais pamat- kapitāls 1000 Ls.
Metallrūpniecība	5.700	8.750
Chēmiskā rūpniecība	21.783	22.268
Tekstilrūpniecība	50.596	23.317 .
Kokrūpniecība	13.393	10.641
Pārtikas un baud- vielu rūpniecība	32.915	17.294

Vienam tekstilrūpniecības akc.sab.pamatkapitālā ieguldītam latam atbilst ražojumu vērtība Ls.2,17, bet metallrūpniecībā tikai Ls.0,65. Zināma nozīme te gan piekrīt fabrikas racio-

/ K. Kacens, "Rūpniecības uzņēmumu peļņa 1934.g.", 1935.g. "Ekonomistā" Nr.21 lp.767.



nālai iekārtai, labākai ražošanas kapacitātes izmantošanai. Tomēr nav noliedzama parādība, ka metāllrūpniecība prasa relatīvi lielākas kapitāla investācijas kā citas rūpniecības nozares. Tādēļ vietējais kapitāls vispirms meklējas tās nozares, kur ieguldāmā kapitāla lielums atrodas izdevīgākā relācijā ar peļņu.

Vienīgi ārzemju kapitāls, kas pieradis samierināties ar mazāku peļņu, piegriezis lielāku vērību metāllrūpniecībai. 1934.g. 69,3% no metāllrūpniecības akc.sab.pamatkapitāla piederēja ārzemniekiem, kamēr visās Latvijas akciju sabiedrībās ārzemniekiem piederēja tikai 50,4% no pamatkapitāla. Tā tad Latvijas pilsoņiem pieder tikai 2,688 milj.latu no visa metāllrūpniecības akc.sabiedrībās ieguldītā pamatkapitāla.

Atkarība no ārzemju kapitāla metāllrūpniecībā jāuzskata par nevēlamu parādību, jo ārzemju kapitāls ir daudz grūtāki pakļaujams vispārējam Latvijas tautsaimniecības interesēm kā vietējais kapitāls. Tautsaimnieciskus zaudējumus rada arī par ārzemju kapitāliem maksājamās rentes un dividendes, kas Latvijā parasti nepaliek, bet aizplūst uz ārzemēm.

Kaut gan ārzemju kapitāls Latvijas metāllrūpniecības akc.sab. laikā no 1933.-1934.g. samazinājies par 2,3 milj.latu, tomēr būs jāpaiet vēl vairākiem gadiem, kamēr Latvijas metāllrūpniecības akc.sab. spēs atbrīvoties no ārzemju kapitālu virskundzības, jo kapitālu uzkrāšanās Latvijā norisinās samērā lēnā gaitā. Tādēļ ārzemju kapitāls mums arvien vēl būs



nepieciešams rūpniecības sekmīgai attīstībai. Kaut gan metāllrūpniecības akc.sab.lielākā kapitāla daļa pieder ārzemniekiem, tomēr ārzemju kapitāla relatīvā nozīme vispārējā metāllrūpniecībā nav sevišķi liela, jo metāllrūpniecības akc.sab. ražo tikai 14,5% no visas metāllrūpniecības produkcijas.

#### d) Darba spēks.

Jau pirms pasaules kara Latvija bija plaši pazīstama ar savu augsti kvalificēto metāllrūpniecības darba spēku. Pēc kara un bēgļu gaitām Latvijā atgriežas tikai daļa no agrākajiem metāllrūpniecības strādniekiem un amatniekiem. Garažos kara gados to zināšanas un darba prasme bija stiprā mērā mazinājusies. Uzsākot rūpniecības atjaunošanu patstāvīgā Latvijā arī samērā mazā metāllrūpniecība tāpēc spēja nodarbināt gandrīz vai visus agrākos metāllrūpniecības strādniekus.

Tagad, pēc 20 gadiem, no pirmskara metāllrūpniecības specialistiem palikusi tikai maza daļa, bet jauno pieaugums ir bijis stipri niecīgs. Pašā pēdējā laikā jau manāms īsti ass kvalificētu metāllrūpniecības amatnieku trūkums, piem. virpotāju, frēzētāju, "stanču" būvētāju u.c. Kvalificēta darba spēka trūkumam pamatā ir valsts pastāvēšanas pirmajos 10 gados piekoptā nepareizā arodizglītības politika. Tad rūpējās galvenā kārtā tikai par vispārējās izglītības līmeņa pacelšanu un pavisam mazā mērā par krietnu specialistu



sagatavošanu praktiskam darbam. Tikai pēdējos gados, sakarā ar veco meistaru izmiršanu, redzamas ir šīs izglītības politikas sekas. Izrādās, ka arī amatnieku skolu absolventi pārzina gan vispārējos tehniskos jautājumus, bet nav pietiekoši labi specialisti, lai pēc īsas apmācīšanas tos varētu likt praktiskā darbā. Sevišķi nopietni uz metallrūpniecības specialistu jautājumu skatās kara ministrija <sup>1/</sup>, jo kara laikā metallrūpniecības produkcija būs jākāpina līdz augstākai pakāpei. Tad nepietiks ar vispārēju teorētisku arodizglītību, bet vajadzēs krietnus sava amata specialistus.

Jautājuma svarīgumu sapratusi nacionālā valdība, kas cenšas gādāt par praktiskās arodizglītības apstākļu uzlabošanu. Pirmos praktiskos soļus šinī virzienā spēra VEF, atverot sevišķu metallrūpniecības amata mācekļu skolu pašā fabrikā, kur divi reizes gadā uzņem pa 60 mācekļu. Paredzēta arī praktisku aroda kursu sarīkošana pie amatniecības kameras. Kvalificēto darbinieku sagatavošana ar to ir ievadīta, bet līdzšinējos apmēros tā ir daudz par šauru. Jārūpējas ne tikai par jaunu amata meistaru sagatavošanu, bet arī par strādājošo metallrūpniecības strādnieku aroda zināšanu palielināšanu.

Līdz ar metallrūpniecības darba spēka kvalitātes līmeņa pacelšanu būs iespējams palielināt arī metallrūpniecības strādnieku atalgojumu, kas Latvijā vēl ir stipri zems: 1934.g.

---

<sup>1/</sup> pēc pulkv. Daiberģa informācijas.



dienas izpeļņa atslēdzniekam bija Ls.4,40, dzelzsgriezējam Ls.5,10, mēchanikim - Ls.6,85. Salīdzinot ar pirmskaŗa izpeļņu vai ārzemju metallrūpniecības strādnieku izpeļņu Latvijas metallrūpniecības strādnieku atalgojums ir stipri zems, piem. 1934.g. oktobrī montieru un dzelzsvirpotāju dienas izpeļņa bijusi //

Latvijā	Ls. 4,96
Dānijā	" 9,36
Francijā	" 10,96 (= likme)
Zviedrijā	" 10,64

Kaut gan no sociālpolitiskā viedokļa būtu vēlama metallrūpniecības strādnieku izpeļņas palielināšana, tomēr lielā algu starpība, salīdzinot ar ārzemēm, ir spēcīgs palīgs Latvijas metallrūpniecības attīstībai. Ja ievērojam, ka 43% (1935.g.) no Latvijas metallrūpniecības ražojumu vērtības sastāda darba algas, tad varam saprast cik liela ir Latvijas metallrūpniecības zemo algu nozīme ražojumu vērtības pazemināšanā.

#### e) Dzinējspēks.

Lai rūpniecības uzņēmums varētu sekmīgi darboties, ir nepieciešams lēts un pareizi pielietots dzinējspēks. Latvijas rūpniecībā visizplatītākais ir dārgais tvaika dzinējspēks

// "Valsts statistiskā gada grāmata 1934.g.". Starptautiskais pārskats. Tabula 30.



(tvaika mašīnas un turbīnas), kuru izmanto gan tiešā, gan netiešā ceļā (pārvēršot elektrībā). Metallrūpniecībā lielākā nozīme piekrīt elektriskiem dzinējiem - elektromotoriem, kurus ļoti galvenā kārtā pirktu, termiskā veidā ražotu strāvu. No 1935.g. metallrūpniecībā indicētiem 23.756 HP - 20.971 HP bija indicēti elektromotoros, 1966 HP tvaika mašīnās, 809 HP iekšdegu motoros un tikai 10 HP vienā ūdens turbīnā. Gandrīz visa vajadzīgā elektriskā enerģija tiek pirktā no spēka centrālēm; pašu uzņēmumu centrāles devušas tikai 298 HP. Visā Latvijas rūpniecībā 1935.gadā 33,7% no visiem indicētiem HP tiek darbināti ar elektrību, bet metallrūpniecībā 88,2% no visiem HP tiek darbināti ar elektrību. Tā tad metallrūpniecībā elektrībai, kā dzinējspēkam, ir nesalīdzināmi lielāka nozīme kā pārējās nozarēs. Izskaidrojums šai parādībai meklējams metallrūpniecības tehniskās īpatībās. Elektromotors jāuzskata par tādu dzinēju, kas vislabāki spēj izmantot patērēto enerģiju. To iespējams darbināt tieši tik ilgi, cik tas nepieciešams attiecīgā darba veikšanai, turpretī tvaika mašīnai jādarbojas arī darbu pārtraukuma posmos. Arī enerģijas izmantošanas koeficients elektromotoram ir daudz lielāks par pārējām spēka mašīnām. Metallrūpniecības īpatība ir tā, ka mehāniskais dzinējspēks ir jāpatērē ļoti nevienmērīgi. Tādēļ elektromotors te ir vispiemērotākais kā lielos, tā mazos uzņēmumos. Jaunākos laikos visās lielākās fabrikās ir atzīts, ka atmaksājas



termisko energiju iepriekš pārvērst elektriskā un tad izmantot elektromotoru darbināšanai (piem. Jelgavas cukurfabrikā).

Mēchaniskais dzinēj spēks metallrūpniecības uzņēmumos ir stipri izplatīts. 1935. gadā no visiem metallrūpn. uzņēmumiem tikai 2,3% darbojas bez mēchaniska dzinēja, bet no visiem rūpniecības uzņēmumiem tādu uzņēmumu bija 9,5%. Metallrūpniecībā darba raksturs prasa ievērojami vairāk mēchaniska spēka kā citās nozarēs. Pētot no darba racionalitātes viedokļa tomēr nav šaubu, ka mūsu metallrūpniecībā dzinēj spēks vēl tiek pielietots maz un daudzi darbi tiek veikti ar rokām. Mēchaniska dzinēj spēka izplatīšanos stipri kavē spēka mašīnu un elektriskās enerģijas dārgums. No tā cieš visas rūpniecības nozares. Nākotnē, izbūvējot Ķeguma spēkstaciju, sagaidāma elektriskās enerģijas palētināšanās vienā Latvijas daļā. Līdz ar to paredzamas lielākas metallrūpniecības darba mēchanizācijas iespējas, kas savukārt pazeminās ražojumu pašizmaksu.

Valstij būtu jā rūpējas arī, lai plašākos apmēros iekāzēmē tiktu būvēti elektromotori un pārdoti par visminimālākām cenām. Šī prasība ir tikpat pamatota, kā prasība pēc lētas elektriskās enerģijas.

Visumā jāatzīst, ka metallrūpniecības darbu būtu iespējams racionalizēt ar <sup>vēl</sup> plašāku mēchaniska dzinēj spēka pielietošanu. Lai to atvieglotu nepieciešami jāgādā par elektriskās strāvas un elektromotoru palētināšanu.



f) Valsts un valsts autonomo uzņēmumu  
nozīme metālrūpniecībā.

Kā redzējām no pārskata par Latvijas metālrūpniecības uzņēmumu tiesiskām formām, galvenā nozīme visā metālrūpniecībā pieder valsts un valsts autonomiem uzņēmumiem. 1935.g. 30 valstij piederošie metālrūpn. uzņēmumi nodarbināja 6577 personas (= 43,9% no nodarbināto kopskaita) un ražoja vērtības par 22,257 milj.latu (= 48,5% no kopvērtības). Nevienā citā rūpniecības nozarē valsts neņem tik lielu līdzdalību kā metālrūpniecībā. Vienīgi pārtikas un baudvielu rūpniecības nozarē ir 386 valsts uzņēmumi, bet ne nodarbināto skaits, ne ražojumu vērtības ziņā tiem nav tik liela nozīme savā nozarē kā tas ir metālrūpniecībā.

Liela nozīme starp valsts uzņēmumiem ir dzelzceļu darbnīcām. Sākumā tās attīstījās galvenā kārtā kā remontu darbnīcas valsts dzelzceļu ripojošā materiāla labošanai. Vēlākos gados galvenajās dzelzceļu darbnīcās Liepājā un Daugavpilī uzsāka arī vagonu un tanklokomotīvu jaunbūves. Darbības pakāpeniska paplašināšana atļāva arvien labāki un vispusīgāki apmierināt valsts dzelzceļu vajadzības. 1934.g. jau pastāvēja 9 valsts dzelzceļu darbnīcas ar 3328 nodarbinātiem, kas ražoja vērtības par 10,537 milj.latu <sup>1/</sup>. Tādā

<sup>1/</sup> pēc "Latvijas statist.gada grām.1934."



kārtā 1934.g. dzelzceļu darbnīcas deva gandrīz pusi no visas metālrūpn. produkcijas.

Līdzīgā kārtā radās arī Pasta-telegrāfa virsvaldes galvenās darbnīcas (PTVGD), kas sākumā bija domātas valsts pasūtījumu izpildīšanai. Pakāpeniski paplašinot darbību, PTVGD sāka ražot dažādus izstrādājumus arī privātam tirgum. Labie panākumi pamudināja pārvērst to par valsts autonomu uzņēmumu "Valsts Elektrotehniskā fabrika" (VEF), kas 1935.g. nodarbināja jau pāri par 1600 personu. Jaunu tirgu meklēšanai pēdējos gados VEF nodibinājis arī ārzemju nodaļu Kauņā.

Viens no lielākiem uzņēmumiem, ko Latvijā mantoja no bij. Krievijas valdības, ir Liepājas kaļa ostas darbnīcas (LKOD), tās stipri paplašinājās ar vagonu būves uzsākšanu Latvijas dzelzceļu un SPRS vajadzībām. Arī kugu remontu darbi un valsts pasūtījumi civil- un kara iestāžu vajadzībām sekmeja to attīstību. 1933.gadā LKOD torgos nopirka bankrotējušās Bekera metāllurgiskās fabrikas Liepājā, kas tagad darbojas ar nosaukumu "F.M. Liepājas drāšu fabrika" (L.dr.f.).

Atskaitot Liepājas drāšu fabriku, visi lielākie valsts metālrūpniecības uzņēmumi ir attīstījušies sakarā ar valsts vajadzībām pēc metālrūpn. izstrādājumiem. Vietējā rūpniecība valsts pasūtījumus nespēja pildīt. Lai nebūtu jāķeras pie importa palielināšanas, valsts uzsāka pati apmierināt savas vajadzības. Tātad pašā laikā pamazām radās arī daži privāti metālrūpn. uzņēmumi, bet tie vairs valsts pasūtījumus



nesaņēma. Valstij bija jāgādā darbs saviem jaundibinātiem uzņēmumiem. Zināms, atsevišķi pasūtīnājumi bija, tomēr tie nevarēja plašāki attīstīt privātos uzņēmumus. Pēdējie no savas puses neizrādīja arī sevišķas centības jaunu noieta priekšmetu meklēšanai, kādēļ šo uzdevumu pamazām un ar sekmēm uzņēmās valsts autonomie uzņēmumi. Piem. radio apārātu būvi gan uzsāka atsevišķas nelielas darbnīcas, bet kapitālu vai speciālu zināšanu trūkuma dēļ, neatradās neviena lielāka uzņēmuma, kas sāktu tos ražot sērijās par lētām cenām. To izdarīja PTVGD un vēlāk VEF, kas pareizi novērtēja noieta apstākļus. To pašu var teikt arī par citiem izstrādājumiem - elektriskām spuldzēm (uz tām, pēc privātas informācijas, VEF pelna apm.100%), elektriskiem kabeļiem u.c. Grūti pieņemt, ka te vainīgs ir tikai kapitāla trūkums, jo tādu nozari kā elektrisko spuldžu ražošanu, var uzsākt pilnīgi atsevišķi un tā neprasa sevišķi lielus kapitāla ieguldījumus. Paliek vienīgais iemesls privātās metallrūpniecības neattīstībai - Latvijas tirgus apstākļu neizprašana, nespēja noorganizēt pietiekami racionālu ražošanas iekārtu.

Līdzīgi apstākļi bija ar Bekera drāšu fabriku Liepājā. Lai gan valdība ar importa kontingentiem un valūtas tirdzniecības ierobežojumiem fabrikai piešķīra izņēmuma stāvokli,<sup>1/</sup> tomēr fabrika nemākulīgas, vai pārāk peļņas kārīgas rīcības dēļ nespēja pastāvēt un tā bija jāpārņem valstij.

<sup>1/</sup> Aug. Celmiņš "Dzelzs un tērauds" 1934.g. "Ekonomists" Nr.9 lp.361.



Daudz šķēpu ir lauzti par valsts un valsts autonomo rūpniecības uzņēmumu eksistences tiesībām. Šos strīdus te iztirzāt nav iespējams. Gribu aizrādīt tikai uz dažiem apstākļiem, kas runā par labu valsts metallrūpn.uzņēmumiem:

1. Kā no valsts uzņēmumu izcelšanās pārskata redzējām, tad valsts autonomie metallrūpn.uzņēmumi nav izcēlušies kā pašmērķis fiskālos nolūkos, bet gan kā konkrēto apstākļu nepieciešamība.
2. Kapitāliem nabagajā Latvijā valsts pirmajos pastāvēšanas gados nevarēja sagaidīt lielāku metallrūpn.uzņēmumu rašanos no privātās uzņēmības puses.
3. Privātie metallrūpn.uzņēmumi, kā redzējām, nav izrādījuši pietiekošu iniciatīvi jaunu noieta priekšmetu meklēšanā.
4. Dzelzceļu darbnīcu attīstība valsts uzņēmumu formā no tautsaimniecības un militārā viedokļa uzskatāma par nepieciešamu.
5. Patreizējos apstākļos par ļoti svarīgu uzskatāma valsts uzņēmumu nozīme tirgus cenu regulēšanā, it sevišķi dzelzs un tērauda cenas pazemināšanā.

Arī valdība atzinusi valsts un valsts autonomo metallrūpniecības uzņēmumu lielo tautsaimniecisko un militāro nozīmi un cenšas tos atbalstīt. Lai atvieglotu valsts autonomo uzņēmumu darbību un padarītu elastīgāku pārvaldes aparātu un kārtību, 1935.g. izdeva jaunu likumu par valsts autonomiem uzņēmumiem.



g) Tirgus.

Dzelzs un mašīnu rūpniecības ražojumi ir nepieciešami visām saimnieciskās dzīves nozarēm. Katra valsts tādēļ rūpējas, lai šos pirmās vajadzības ražojumus varētu dabūt pirkt par vislētākām cenām. Pasauls dzelzs rūpniecībā jau no pirmskaņa laikiem pastāv karteli un sindikāti, kas cenu paaugstināšanas nolūkos apvieno pat vairāku valstu dzelzs un tērauda rūpniecības. No tādiem varētu minēt <sup>1/</sup>: International Railway Makers Association (IRMA), Internationale Rohstahlgemeinschaft (IRG), Internationale Rohstahl - Exportgesellschaft (IREG) u.c. Tādēļ pasaules tirdzniecībā dzelzs un tērauda cenas nav brīvas tirdzniecības cenas, bet lielā mērā noteiktas no šādām monopolistiskām apvienībām. Eksporta veicināšanai dzelzi un tēraudu šīs sabiedrības bieži vien pārdod par dempinga cenām, lai veicinātu apvienoto uzņēmumu produkciju, vai arī - lai kavētu importa zemēs vietējās dzelzs rūpniecības attīstību. Šādos apstākļos visām tām valstīm, kurām pašām nav savas dzelzs un tērauda rūpniecības, un kurām visa vajadzīgā dzelzs jāieved, būtu jāatsakās no vietējās dzelzs rūpniecības pastāvēšanas. Tādēļ dzelzs importa valstis bieži vien spiestas celt muitas vaļņus, vai citādi ierobežot brīvu dzelzs

<sup>1/</sup> Aug. Celmiņš "Dzelzs un tērauda tirgus regulēšana" 193 .g. "Ekonomistā" Nr. 1p.713.



un tērauda importu, lai pasargātu esošo vai veicinātu jaunu metālrūpn. nozaļu attīstību.

Arī Latvijai, kā dzelzs un tērauda importa valstij, jā-  
atrisina jautājums, kā pasargāt vietējo Liepājas drāšu fabri-  
kas dzelzs un tērauda rūpniecību no iznīcinošās ārzemju kon-  
kurences, tanī pašā laikā rūpējoties par cenu nepaaugstināšanu.  
Liepājas drāšu fabrikai, kā valsts uzņēmumam, ir liela nozīme  
šī jautājuma atrisināšanā. Valdība neizvēlējās muitu paaug-  
stināšanu, bet ar Finanšu ministra 1934.g. 28.septembra rī-  
kojumu (V.V.Nr.219) pa daļai ievēdusi dzelzs un tērauda im-  
porta monopolu. Šis rīkojums, faktiski valūtas komisijas lē-  
mums, paredz, ka vienīgās tiesības importēt šķiru, fasona un  
plākšņu dzelzi un tēraudu, kā arī šo metālu stieples, pie-  
der Liepājas drāšu fabrikai, kas vienīgā var atļaut importēt  
šos metālus arī privātiem. Ar to izbeidzās dzelzs un tērauda  
importieru spekulatīvās peļņas iespējas, jo šķiru dzelzs vi-  
dējā statistiskā importa cena 1934.g. bija Ls.118,- tū, bet  
vidējā lieltirdzniecības cena Rīgā 1934.g. kaļamai dzelzij  
bija Ls.217,- un plākšņu dzelzij Ls.200,- t. Pēc minētā rī-  
kojuma spēkā stāšanās importieriem dzelzs un tērauds bija jā-  
pērk no Liepājas drāšu fabrikas. Sakarā ar jauniegūto peļņas  
avotu, Liepājas drāšu fabrikai bija iespējams pazemināt dzelzs  
un tērauda cenas: dzelzi, kas agrāk maksāja Ls.155,- t fob.  
Liepājā (resp.Ls.164,- cif Rīgā un Ls.174,- Daugavpilī)



pārdeva par Ls.140,- t Rīgā, Liepājā un Daugavpilī <sup>1/</sup>. Jāatzīmē, ka importa monopols dzelzij un tēraudam tika sašaurināts ar Finanču ministra 1934.g. 13.okt. lēmumu, atļaujot parasto importa kārtību tām dzelzs un tērauda šķirnēm, ko neražo Liepājas drāšu fabrika - plākšņu dzelzij (skārdam) un stiepulēm<sup>1/</sup>.

Lai samazinātu dzelzs un tērauda cenas vairuma un sīktirdzniecībā iejaucās cenu inspektors normēdams tirdzniecības peļņu ar 1934.g. 17.okt. rīkojumu (V.V.Nr.236). Ar to dzelzs un tērauda cenas tika samazinātas par 20-25% <sup>1/</sup>, jo dzelzi, kuŗu Liepājas drāšu fabrika pārdeva par Ls.140,- t, vairuma tirgotāji nedrīkstēja pārdot dārgāki par Ls.158,-, bet sīktirgotāji par Ls.175,- t.

1936.g., sakarā ar dzelzs un tērauda cenu celšanos pasaules tirgū, kas savukārt stāv sakarā ar lieliem dzelzs un tērauda pieprasījumiem valšķu bruņošanās vajadzībām, cenu inspektors izdevis jaunu 1936.g. 8.aug. rīkojumu (V.V. Nr.177), kas atļauj lieltirgotājiem dzelzi pārdot par Ls.175,- t, attiecīgi paaugstinot arī tērauda cenas.

Kā redzam, valdība vispirmā kārtā centusies pazemināt dzelzs un tērauda cenas, reizē aizsargājot vietējo dzelzs un tērauda rūpniecību. Kā līdzekli lietoti - cenu normēšana administratīvā kārtībā un importa koncentrēšana Liepājas drāšu fabrikā. Muitas pacelšana, kas dotu gan lielākus fiskālus ienākumus, nav pielietota, jo tā neizbāgami būtu novedusi pie cenu celšanās.

<sup>1/</sup> Aug. Celminš, "Dzelzs un tērauda tirgus regulēšana" ibid lp.714.



Vispār Latvijas dzelzs un tērauda mītam nav fiskāla, bet tikai aizsargmītas nozīme. Iekšzemē ražoto dzelzs un tērauda sortimentu minimālā mīta nav lielāka par Ls.20,- - 30,- par t, bet to sortimentu imports, kurus Latvijā neražo, ir pilnīgi brīvs. Lielāka mīta ir čuguna, dzelzs un tērauda izstrādājumiem: minimālā mīta neapstrādātiem čuguna priekšmetiem - Ls.120,- t, apstrādātiem - Ls.300,- t, centrālapkures radiatoriem Ls.120,- t (Igaunijas kontingents brīvs), čuguna caurulēm Ls.60,- t, neapstrādātiem dzelzs un tērauda izstrādājumiem Ls.160,- t, katlu darbiem Ls.100,- t, caurulēm Ls.40 t, apstrādātiem dzelzs un tērauda izstrādājumiem Ls.200,- t, skārda izstrādājumiem Ls.900 - 2.000,- t, dzelzs un tērauda stiepulēm Ls.40,- - 200,- t u.t.t.

Ja aplūkojam mītas ienākumus par galveniem čuguna, dzelzs un tērauda preču ievēdumiem 1935.g., tad dabūjam šādu ainu:

Mītas §	Prece	Nomītoto preču daudzums	Preču vērt. 1000 Ls	Mītas nodoklis 1000 Ls	Mīta % no importa vērtības
140	Dzelzs	26921	2642	109	4,5
141	Baltais skārds	10391	2397	208	8,7
142	Tērauds	9964	1827	16	0,9
150	Čuguna izstrādāj.	851	324	98	30,2
151	Neapstr.dz.un tērauds	34	24	4	16,7
152	Katlu darbi, caurules	3976	1472	221	15,0
153	Apstr.dz.un tērauds	481	722	87	12,1
154	Skārda izstrādājumi	151	470	122	26,0
155	Stiepuļes	607	397	101	25,4
167	Mašīnas un aparāti	4859	7764	633	8,2

Kopējais mītas ienākums par metallrūpn.ražojumu importu . . . . .

3057



Redzam, ka vislielākā muitas aizsardzība ir čuguna, skārda un stiepuļu izstrādājumiem, t.i. tādiem izstrādājumiem, kurus viegli iespējams gatavot Latvijā. Turpretīm čugunam, dzelzij un tēraudam neapstrādātā veidā muitas nav, vai ir minimāla muita tām dzelzs un tērauda šķirnēm, ko ražo Liepājas drāšu fabrika. Pārējiem dzelzs un tērauda izstrādājumiem, mašīnām un instrumentiem muita svārstās 12-20% apmērā no importa vērtības. No tā varam spriest, ka metālu preču muitas nepastāv faktiskās, bet gan metālrūpn. aizsardzības interesēs. Zināms fiskāls raksturs ir gan muitai uz dažādiem speciāliem instrumentiem, kuri nav plašā patēriņa priekšmeti.

Valsts no galveniem metāla preču ievēdumiem muitas veidā iegūst apm. 3 milj. latu gadā.

Daudzās nozarēs iekšzemes metālrūpniecības uzņēmumu mazā kapacitāte spēj apmierināt tikai mazu daļu no esošiem preču pieprasījumiem. Tomēr valsts intereses prasa, lai arī šī pagaidām vēl neattīstītā nozare pastāvētu, un tiktu aizsargāta no iznīcinošas ārzemju konkurences, kaut arī pārējām saimnieciskās dzīves nozarēm nāktos pārmaksāt par nepieciešamiem metāla preču izstrādājumiem. Zināms, pareizas muitas politikas elementārā prasība ir lai mākslīgi netiktu audzinātas tādas metālrūpniecības nozares, kurām Latvijā nav dabīga pamata ne noieta, ne tehnisko iespējāmību, ne tautsaimnieciskās nozīmes ziņā.

Mūsu metālrūpniecības ražojumu galvenais, pat vienīgais



noņēmējs ir iekšzemes tirgus. Eksports sastāda ļoti nīecīgu daļu tiklab kā no produkcijas, tā no importa vērtības:

Metallrūpniecības ražojumu eksports 1935.gadā.

Metalli apstrādātā veidā	par	Ls. 6.000,-
Lauksaimniecības mašīnas un darba rīki	"	" 40.000,-
Mēch.dzinēji un rūpn.mašīnas	"	" 191.000,-
Metallizstrād., sevišķi neminēti	"	" 154.000,-
Elektr.mašīnas, aparāti un pied.	"	" 204.000,-
Pārējie metallrūpn.izstrādāj.	"	" 45.000,-
		<hr/>
		Ls.640.000,-

Vienai daļai no šī eksporta ir gadījuma raksturs, jo eksporta preču sarakstā varam atrast tādus ražojumus, ko Latvijā nemaz neražo, piem. traktoros, pļaujmašīnas u.c.) Tāpēc Latvijas metallrūpniecības ražojuma vērtība, kāda tiek eksportēta uz ārzemēm, nav lielāka par 500-550.000 latu.

Metallrūpniecības izstrādājumu imports turpretīm ir ļoti liels: 1935.g. metallrūpniecības ražojumi ievesti par 28,969 milj.latu (= 28,7% no visas importa vērtības 100,98 milj.latu).

Galvenā metalla preču piegādātāja ir Vācija:

1935.g. imports % no attiecīgās preces kopējās importa vērtības:

Čuguns	34,9%	no Vācijas,	16,3%	no Holandes
Neapstrād.dzelzs	100%	"		
Apstrād.dzelzs	66,5%	"	19,8%	" Belgijas
" tērauds	16,3%	"	62,8%	" Polijas
Lauks.mašīnas	28,5%	"	34,2%	" Zviedrijas
Stiepule	82,8%	"		
Mēch.dzinēji un rūpn.mašīnas	72,8%	"		
Pārējie izstrād.	70-90%	"		



Šāda metāllrūpniecības preču importa novirzīšanās uz Vāciju lielā mērā izsaukta no dzīvās ārējās tirdzniecības, kāda pastāv ar Vāciju. Latvijas eksporta lielākā noņēmēja 1935.g. bija Vācija (3,5% no visas eksporta vērtības). Tādēļ arī Latvija ir spiesta izdarīt lielos metāla preču iepirkumus Vācijā. No tautsaimniecības un militārā viedokļa šāda importa novirzīšanās uz vienu valsti jāuzskata par diezgan nevēlamu parādību. Pieņemot saimnieciska vai bruņota konflikta izcelšanās iespējamību Latvijas dienvidus robežas virzienā, nāktos pilnīgi pārorientēt 3/4 no metāla preču importa uz citu valsti, kas katrā ziņā būs saistīts ne tikai ar lielām tehniskām grūtībām, bet arī ar pekuniāriem zaudējumiem.

#### 4. LATVIJAS DZELZS UN MAŠĪNU RŪPniecības

##### GALVENĀS NOZARES.

##### a) Metālu lietuves un mašīnu fabrikas.

Viena no galvenām metāllrūpniecības nozarēm Latvijā ir metālu lietuves un rūpniecības mašīnu fabrikas. 1934.g. šī nozarē bijuši 40 uzņēmumi, kas nodarbinājuši 2234 personas un ražojuši vērtības par 9,457 milj.latu. Šīs nozares produkcija faktiski gan iznāk stipri lielāka, jo daudzi uzņēmumi, kas strādā ar mašīnu būvi un metālu liešanu, pēc statistikas iedalījuma pieskaitīti citām nozarēm, piem.vagonu



fabrika "Fenikss", Liepājas kaŗa ostas darbnīcas u.c.

Kā jau agrāk minēju, Latvijā Ņugunu neražo, bet ievēd no ārzemēm; dzelzi un tēraudu turpretī ražo divi uzņēmumi: Liepājas drāšu fabrika un vagonu fabrika "Fenikss". Dzelzs ražošana Latvijā uzsākta jau 1837.g. reizē ar dzelzs ievēd-  
muitas paaugstināšanu <sup>1</sup>/no 35 uz 90 kap.par pudu. Bekera & Ko fabrika Liepājā uzbūvēja pirmo Sīmensa-Martēna krāsni un uz-  
sāka ražot dzelzi no dzelzs lūžņiem un Krievijas Ņuguna <sup>2</sup>/.  
1909.g. jau bijušas divas Martēna krāsni, katra ar 20 t tilpuma <sup>3</sup>/. 1910.g., kā iepriekš redzējām, arī Rīgā jau bijušas 6 Martēna krāsni ar koptilpumu 60 t.

Šis krāsni tā tad gadā varējušas ražot 60-80.000 t dzelzs. 1913.g. viena pati a/s.Bekers & Ko trijās Martēna krāsni ražojusi 40.000 t dzelzs un tērauda lietņu <sup>4</sup>/. Pēc pasaules kaŗa Bekera fabrika darbību atjaunoja samazinātos apmēros, nodarbinot 2500 strādnieku vietā 6-800 strādnieku <sup>4</sup>/. Tomēr novecojusies ražošanas iekārta, neracionālā organizācija, rīcības kapitāla trūkums un augstie pārvaldes izdevumi neļāva sekmīgi strādāt, un pat izdevīgajā monopola stāvoklī, kāds radēs sakarā ar valdības dzelzs importa restrikcijām, fabrika varēja strādāt tikai ar zaudējumiem <sup>4</sup>/. Fabrika nonāca

<sup>1</sup>/ Ing.E. Baer "Die Entwicklung der Fabrikindustrie Libaus" 1909. S.21.

<sup>2</sup>/ Ing.E.Baer, ibid. S.21. "Beiträge ..." S.35.

<sup>3</sup>/ " " " S.22.

<sup>4</sup>/ Aug. Gelmiņš "Dzelzs un tērauds, 1934.g. "Ekonomistā" Nr.9 lp.361-362.



Fabrika nonāca maksājumu grūtībās un 1933.g. 4.aug. to nopirka LKOD no Hipotēku bankas par Ls.866.160,90 /, pārdēvējot par F.M. Liepājas drāšu fabrika.

Bez vienas lielās 25 t un mazās 5 t Martēna krāsnis fabrika uzbūvējusi vēl vienu 25 t krāsni, tā kā maksimālās dzelzs un tērauda ražošanas spējas sasniedz 40-44.000 t gadā <sup>1</sup>/<sub>2</sub>. Faktiskā produkcija tomēr vēl nerasniedz šos apmērus. Pēc Latvijas statistiskās gada grāmatas 1934.g. Latvijā ražots:

Šķiru dzelzs	14.644 t	par	2,425 milj.latu
Tērauds	2.118 t	"	0,387 " "
Stiepuļes	7.519 t	"	2,142 " "
Slīdes	1.748 t	"	0,331 " "

26.039 t. par 5,285 milj.latu.

Neliela daļa no šiem ražojumiem ir ražota Feniksā, bet vislielais vairums Liepājas drāšu fabrikā (LDF). LDF bez Simensa-Martēna krāsnīm ir velmētava, šķiru dzelzs un tērauda ražošanai. Pastāv arī ierīces šaursliežu dzelzceļa sliežu (līdz 23 kg/m) velmēšanai, vienkāršo un dzelonstiepuļu vilkšanas ierīces <sup>2</sup>/<sub>3</sub>.

Ja aplūkojam apstrādātas dzelzs un tērauda importu 1935.g.: tad redzam, ka LDF produkcija ir vēl stipri nepietiekama: tā nespēj ražot smagākas dzelzceļa slīdes un daudzas citas dzelzs un tērauda vienkāršākās šķirnes. Tas būtu steidzami jānovērš attiecīgi paplašinot velmētavas iekārtu. Otrs

<sup>1</sup>/ "Valsts kontroles revīzijas darbības pārskats par 1933/4.s.g. Rīgā 1935., lp.42.

<sup>2</sup>/ Aug.Celmiņš, ibid. lp.361.-362.



tuvākās nākotnes uzdevums būtu dzelzs un tērauda skārda rūpniecības uzsākšana. 1935.g. ievestas 5917 t plākšņu dzelzs, 223 t plākšņu tērauda, 1782 t aļvotā un 8352 t cinkotā skārda par 3,231 milj.latu. Šāds skārda daudzums jāuzskata par pietiekoši lielu lai ražošana atmaksātos. Ir tiesa, ka skārda ražošana ir sarežģīta lieta, prasa termisko dzelzs apstrādāšanu, grūti novērst skārda izdegšanu u.t.t., bet pie labas gribas tehniskās grūtības būs pārvāramas.

Dzelzs un tērauda iegūšanai LDF izmanto iekšzemē uzpirktos dzelzs lūžņus apm. 10-15.000 t gadā / . Bez tam no ārzemēm ieved vēl lielākus čuguna un dzelzs lūžņu daudzumus: 1934.g. ievestas 10.100 t čuguna un 9.778 t vecu dzelzs un čuguna priekšmetu, bet 1935.g. ievestas 10.043 t čuguna, 5.555 t dzelzs lūžņu un 2.256 t dzelzs skaidu un pulvera. Samērā daudz lūžņu LDF iegūst nojaucot vecus tvaikoņus.

Pagaidām, kamēr Lietuvā un Igaunijā nepastāv lūžņu izvedumitas, izejvielu apgāde grūtības nerada. Tomēr stāvoklis var mainīties, jo Igaunija un Lietuva var ierobežot lūžņu izvedumus, lai veicinātu savas dzelzs rūpniecības attīstību. Tādā gadījumā izejvielu apgādes jautājums bez čuguna stāveceļa ierīkošanas būs daudz grūtāki atrisināms.

Bez dzelzs un tērauda LDF ražo arī dažādus citus izstrādājumus: lāpstas, dakšas, stiepulī, naglas, pakavus, atlējumus u.c. Lielu peļņu fabrikai sagādā dzelzs imports, jo

---

/ Aug. Celmiņš, ibid. lp.362.



LDF - ai ir nodotas vienīgās dzelzs un tērauda importa tiesības. 1934/5. saimniecības gadā LDF uz cenu starpības starp iekšzemes un ārzemju dzelzs un tērauda cenām nopelnījusi apm. 100.000 latu <sup>1/</sup>. 1935/6. s. g. šī summa, šķiet, būs vēl lielāka, jo valsts budžetā LDF dzelzs importa darījumi paredzēti par 1,8 milj. latu <sup>1/</sup>.

Liepājas kaķa ostas darbnīcas kopā ar Liepājas drāšu fabriku ir lielākais metallrūpniecības uzņēmums Latvijā. LKOD valsts autnomā uzņēmuma pamatkapitāls 1935. g. 1. aprīlī bija Ls. 5.480.525,91, bet rīcības kapitāls Ls. 612.070,82 <sup>2/</sup>.

Pēc pēdējo gadu galvenā nodarbības veida, pie dzelzs lietuvēm un mašīnu fabrikām būtu jāpieskaita arī vagonu fabrika "Fenikss". Pēc SPRS ledus vagonu pasūtījumu izbeigšanās, "Fenikss" plašākos apmēros uzsāka pakavu, pakavu naglu u. c. dzelzs un tērauda izstrādājumu ražošanu, jo Latvijas dzelzceļu vagonu pasūtījumu ir maz un daļu no tiem gatavo arī LKOD un dzelzceļu galvenās darbnīcas Liepājā un Daugavpili. Pēdējos gados "Fenikss" uzsācis ielu dzelzceļu vagonu būvi Rīgas pilsētai, būvējot ikgadus 15-20 vagonu. "Feniksa" fabrikā ir arī neliela 5 t Simensa-Martēna krāsns, kas ražo dzelzs un tērauda lietņus fabrikas un tirgus vajadzībām. Velmētavas trūkums neļauj plašāk attīstīt šo rūpniecības nozari. Tuvākā nākotnē, kā agrāk minēju tiks pabeigta elektrotērauda

<sup>1/</sup> "Valsts budžets 1935/6. s. g." lp. 1301.

<sup>2/</sup> "Valsts kontroles pārskats par 1934/5. s. g. valsts budžeta izpildīšanu" Rīgā 1936. lp. 208. un 210.



iegūšanas krāsns. Patreiz "Fenikss" nodarbina ap 500 strādnieku un tā pamatkapitāls ir 5,2 milj.latu <sup>1/</sup>.

Mazākas metālu lietuves un mašīnu fabrikas ir šādas: "Metallprodukts", kas 1934.g. nodarbināja 60-150 strādnieku, gatavoja dažādus atslēdznieka darbus un būvapkājumus. "Metallurgs" (35-76 strādnieki) - ražoja čuguna caurules, veidgabalus, centrālapkures katlus, mašīnu daļu atlējumus. A/S "Baltijas rūpnieks" (55 strādnieki) - ražo dažādus lejamā un kaļamā čuguna izstrādājumus. Ļoti veca ir V. Minuta metālu lietuve un rūpniecības mašīnu fabrika. Tagad tā nodarbina tikai ap 40 strādnieku. G.Ostvalda fabrika (52 strād.) gatavo dažādus čuguna atlējumus. Mašīnu fabrika "Vezuvs" (30 str.) - dažādas mašīnu daļas. Dzirnāvu, kokrūpniecības mašīnas, turbīnas un dažādas mašīnu daļas ražo E. Cepa fabrika un kugu būvētava (102 str.), O.I.Kellers (122 str.), "Waldisspühl" (191 str.), "Stars" (35 str.), "Mīlgrāvja kugu būvētavas un mašīnu fabrikas a/s." (46 str.) <sup>2/</sup>.

Lai gan mašīnu rūpniecība Latvijā ir diezgan labi attīstīta, tomēr 1935.g. ievestas vēl dažādas rūpniecības mašīnas un mehāniski dzinēji par 5.133.566 latiem.

Samērā lielu summu sastāda dažādu iekšdedzes motoru imports - Ls.710.458, jo iekšzemē tos ražo pavisam maz.

V. Martinova pirmā Latvijas motoru fabrika nodarbina tikai

<sup>1/</sup> pēc "Feniksa" fabrikā iegūtās informācijas.

<sup>2/</sup> pēc F.M.tirdzniecības & rūpniecības departamenta datiem.



4-5 strādniekus un ražo iekšdedzes motorus par apm. 20.000 latu gadā. Iekšdedzes motori pēdējā laikā sāk izplatīties ne tikai pilsētu rūpniecības uzņēmumos, bet arī lauksaimniecībā. Sevišķi izplatīti tie ir pienotavās. Iekšdegu motoru darbināšanai noder nafta, petrolēja, benzīns. Šīs degvielas Latvijai ir jāieved no ārzemēm. Tādēļ nopietna vērība būtu jāpiegriež malkas generatoru gāzes izmantošanas iespējai. Malkas generatoru izplatīšanos sevišķi veicina ārzemēs: Vācijā pie Getingenas univesitātes atvērta sevišķa nodaļa koka gāzes pētīšanai; Šveicē izsniedz zināmu daudzumu generatormalkas (sasmalcināti koksnes atkritumi) par brīvu katram sūcgāzes automobilim vai motoram; Francijā sūcgāzes automobiļiem atlaiž daļu nodokļu u.t.t.<sup>1/</sup>.

Arī Latvijā ir vairāki smagie automobiļi un autobusi, kas motoru nodarbināšanai lieto malkas generatorgāzi. Valsts dzelzceļu ekspluatācijā atrodas arī viens sūcgāzes motorvagonš, kas 1933./4.s.g. darbojies par 20% saimnieciskāki par otru tādu pašu motorvagonu, kurā dzišanai lietots latols<sup>2/</sup>. Generatoru izplatīšanos līdz šim kavē ierīces dārgā cena, kaut gan pats generators pēc konstrukcijas ir ļoti vienkāššs. Latvijas mašīnu rūpniecībai jau tuvākā nākotnē būtu jāpadomā par iekšdedzes motoru un malkas generatoru būves uzsākšanu

<sup>1/</sup> A. Upmalis "Malkas generatorgāze kā degamviela iekšdedzes dzinējiem" 1935.g. "Dzelzceļu vēstnesī" Nr.7 lp.129.

<sup>2/</sup> " ibid lp.128.



plašākos apmēros.

Tāpat būtu jāpadomā par tekstilrūpniecības mašīnu būves iespējām, jo Latvija pēdējos gados par tām izdod 0,5-1,0 milj.latu gadā.

#### b) Vagonu fabrikas.

Kā redzējam no vēsturiskā pārskata, dzelzceļu vagonu būvniecība Latvijā attīstījās jau agri - 1870-tos gados. Īsā laikā šī nozare ieguva spilgtulielrūpniecības raksturu, jo sakarā ar Krievijas dzelzceļu izbūvi darba netrūka. Pasaules karš galīgi nopostīja abas lielākās vagonu fabrikas "Krievu-Baltijas vagonu fabriku" un "Feniksu". Latvijā palika tikai pa daļai sagrāutas fabriku ēkas.

Pēc pasaules kara samazinātos apmēros darbību atjaunoja "Fenikss", uzsākot ražot dažādas mašīnas, darba rīkus un izdarot remonta darbus. Vēlāk uzsāka arī vagonu būvi Latvijas un kaimiņu valšņu vajadzībām. Bez "Feniksa" vagonus tagad būvē arī Satiksmes ministrijas Liepājas un Daugavpils galvenās dzelzceļu darbnīcas un LKOD.

Raksturot Latvijas vagonu būvniecību ar oficiālās statistikas skaitļiem nav iespējams, jo, kā jau minēts, nav mums tādu fabriku, kas strādātu tikai ar vagonu būvi. Tāpēc Latvijas statistiskā gada grāmatā atrodamie skaitļi par vagonu fabrikām, resp. vagonu fabriku "Fenikss" nedod mums ieskatu ne par vagonu būvniecībā nodarbināto strādnieku skaitu, ne par



ražojumu vērtību, jo uzdotos skaitļos neietelp dati par vagonu būvniecību minētos valsts un valsts autonomos uzņēmumos, bet no otras puses ietelp dati par tādiem ražojumiem, kam nav nekāda sakara ar vagonu būvniecību, piem. pakavu, naglu u.c. preču ražošanu.

Tomēr vienā ziņā pieminētie skaitļi ir raksturīgi sakārtojot tos šādā tabulā:

Vagonu fabrikas (resp. viena - "Fenikss").

Gadi	Nodarbināto skaits	Ražojumu vērtība 1000 Ls.
1928	481	2802
1929.	772	8262
1930.	1049	13848
1931.	1279	17659
1932.	676	10091
1933.	250	1013
1934.	241	1119

Redzam ārkārtīgi lielu amplitudī atsevišķo gadu rindā, to izsaukusi mākslīgi pastiprinātā vagonu būvniecība no 1929.-1932.g. sakarā ar Latvijas SPRS tirdzniecības līguma izsauktiem pasūtījumiem. Pēc 1927.g. 3.jūnijā noslēgtā līguma starp citu SPRS apņēmas ikgadus - 5 gadu laikā - iepirkt Latvijā dzelzceļu vagonus par 5,3 milj.rubļu, t.i.apm.par 14 milj. latu gadā. Apsolītie pasūtījumi izsauca lielu rosību vagonu būvniecībā. Galvenā pasūtījumu izpildītāja bija vagonu fabrika "Fenikss". Tā ieguldīja uzņēmumā jaunus līdzekļus, iegādāja mašīnas, paplašināja iekārtu, jo cerēja un kalkulēja, ka pie tik lieliem pasūtījumiem papildus iegādātās mašīnas



un iekārtu varēs amortizēt jau līguma pirmajos piecos gados. Tik gludi tomēr negāja; pasūtīnājumus gan nodeva, bet stipri mazākos apmēros. Radās arī domu starpības pie pasūtīnājumu nodošanas, jo SPRS bieži vien atteicās <sup>pasūtīnāt</sup> vienu preci un gribēja atvietot to ar citu. Rūpniecība no tā stipri cieta. Arī vagonu rūpniecība nesaņēma solīto pilnos apmēros. To rāda dzelzceļu vagonu un to daļu eksports uz SPRS par laiku no 1928.-1933.g.

Eksporta vērtība 1000 Ls.

1928.	87
1929.	6789
1930.	15304
1931.	16873
1932.	10773
1933.	<u>0</u>

kopā: 49736

Tā tad no gaidītiem pasūtīnājumiem par  $14 \times 5 = 70$  milj. latu vagonu rūpniecība saņēma pasūtīnājumus tikai par nepilniem 50 milj. latu. 28,6% lielais iztrūkums pasūtīnājumos stipri sašķobīja kalkulācijas par ātro amortizāciju un samazināja uzņēmumu peļņas tiesu. Lai gan no tautsaimniecības viedokļa SPRS pasūtīnājumi, jūtami atvieglojārūpniecībai, it sevišķi metallrūpniecībai saimnieciskā depresijas pārciešanu 1931/32. gados, tomēr tie atnesa arī daudz ļauna. Mākslīgi veicinātā vagonu rūpniecība, pasūtīnājumiem izbeidzoties, bija spiesta atlaist apm. 1000 strādnieku, kuriem grūti nācas atrast nodarbošanos līdzīgā vai citā nozarē. Arī pārorientēšanās uz citu



preču ražošanu nav viegli izdarāma, jo jaunu noieta tirgu atrašana un iekarošana prasa ilggadīgu darbu. Šķiet, ja nebūtu bijis šīs mākslīgi izsauktās vagonu būvniecības prosperitātes, "Fenikss" būtu attīstījies gan lēnāki, bet labāki piemērojies vietējā tirgus prasībām.

Par vagonu būvniecību visumā var teikt, ka tā attīstījies sekmīgi un spēj izgatavot visdažādākā tipa pasažieru, preču un ledus vagonus. Attīstības pamatā neapšaubāmi stāv plašajā pirmskara vagonu būvniecībā iegūtie tehniskie pieredzējumi un kvalificētais darba spēks. Tuvākā nākotnē gan nevaram sagaidīt lielākus vagonu pasūtījumus no ārzemēm, jo katra valsts tagad cenšas tos būvēt pati. Latvijas dzelzceļiem visus vajadzīgos vagonus spēj būvēt kā "Fenikss", tā LKOD un valsts dzelzceļu galvenās darbnīcas. Sīkāki valsts dzelzceļu vajadzības apskatīšu nodalījumā par dzelzceļu darbnīcām.

### c) Elektrotehniskā rūpniecība.

Šo metālrūpniecības nozari tikai daļai var piešķirt metālrūpniecībai, jo vienā otrā gadījumā elektrotehniskās rūpniecības ražojumi daudz radnieciskāki ir citām rūpniecības nozarēm kā metālrūpniecībai, piem. izolācijas masu izstrādājumi, kvēlspuldzes u.c. Mūsu statistiskā nomenklatūrā ir pieņemts elektrotehnisko rūpniecību ietelpināt metālrūpniecības grupā, jo mūsu elektrotehniskā rūpniecība



nav vēl paspējusi izaugt tik liela, lai rastos vajadzība izdalīt to kā atsevišķu nozari, kā tas ir, piem., Vācijas statistikā.

Otrs apstākļis, kas runā par labu elektrotehniskās rūpniecības pieskaitīšanai pie metālrūpniecības grupas ir pa daļai vēsturisks un mūsu apstākļiem īpats. Latvijas lielākais šīs nozares uzņēmums Valsts elektrotehniskā fabrika Rīgā (VEF) nav uzskatāms tikai par elektrotehniskās rūpniecības uzņēmumu. Daudzi VEF ražojumi, piem., šoseju veltni, iekšdegu motori, vagonetes, darba rīki u.c., pieskaitāmi dzelzs un mašīnu rūpniecībai, bet citi, piem. bakelīta izstrādājumi, foto piederumi, drīzāk pieskaitāmi ķīmiskās rūpniecības nozarei. Arī šī iemesla dēļ ir diezgan izdevīgi elektrotehnisko rūpniecību, mūsu apstākļos, pagaidām pieskaitīt metālrūpniecībai.

Elektrotehniskā rūpniecība Latvijā attīstījusies īsti sekmīgi, sevišķi tas sakāms par pēdējiem gadiem. Absolūtos skaitļos elektrotehniskās rūpniecības attīstību raksturo šāda tabula:

	Uzņ.sk.	Nodarbin. skaits	Ražojumu vērtība 1000 Ls.
1928.	13	1007	2493
1929.	14	1119	2509
1930.	16	1255	3116
1931.	18	1129	3281
1932.	25	1094	2752
1933.	24	1088	3180
1934.	28	1663	4299



7-es tabulā atzīmētos gados elektrotehniskās rūpniecības uzņēmumu skaits ir vairāk kā divkārtējies, bet nodarbināto personu skaits audzis tikai apm. par 66%. Vienā uzņēmumā nodarbināto personu skaita samazināšanās laikā no 1931.-1933.g. izskaidrojama ne tikai ar vispārējās saimnieciskās krīzes izsaukto nodarbināto skaita absolūto samazināšanos, bet daudz lielākā mērā ar straujo uzņēmumu skaita palielināšanos 1933.g. Šo mazo darbnīcu jaundibināšanos veicināja arī saimnieciskā krīzes izsuktās valūtas un importa restrikcijas no valdības puses. Vietējā tirgus prasību apmierināšanai pēc tiem izstrādājumiem, kuru importu skāra restrikcijas, radās šīs nelielās darbnīcas. Apņemoties ražot tādas preces, kuras agrāk iveda tikai no ārzemēm, nebija grūti izdabūt attiecīgo preču importa apgrūtinājumus no valdības puses. No ārzemju konkurences ierobežošanas stipri profitēja visa elektrotehniskā rūpniecība. Lai gan valsts budžetu stipri skāra lielais muitas ienākumu samazinājums par importētiem elektriskiem aparātiem un piederumiem, taču nevar noliegt, ka ar to radies zināms ieguvums tautsaimniecībā, proti tādu elektrotehniskās rūpniecības nozaļu attīstība, kādu agrāk mums nebija, piem. kabeļu, elektrisko kvēlspludžu, izolācijas masu, elektrisko piederumu u.c. nozares. Elektrisko aparātu un piederumu importa samazināšanos raksturo šādā tabulā:



Imports:

1929.g.	2082 t	par	6572 tūkst.ls.
1930.g.	1936 t	"	6940 "
1931.g.	1304 t	"	4435 "
1932.g.	447 t	"	1102 "
1933.g.	608 t	"	1797 "
1934.g.	519 t	"	3322 "

Tanī pašā laikā elektrotehniskās rūpniecības produkcija samazinājusies tikai nedaudz. Tas liecina, ka elektrotehniskā rūpniecība pratusi piemēroties konjunktūrai un centusies ražot tādus noietā priekšmetus, kādus agrāk ievēda tikai no ārzemēm.

Elektrotehniskā rūpniecībā īpata parādība ir VEF izcilā nozīme. Atskaitot VEF, visi pārējie šīs nozares uzņēmumi ir nelielas darbnīcas, kas 1934.g. nodarbināja kopā tikai 232 strādniekus un ražoja vērtības par Ls.641.000,- <sup>1</sup>/<sub>2</sub>, kamēr viena pati VEF nodarbināja 83,6% strādnieku un ražoja 85,1% no visas elektrotehniskās rūpniecības ražojumu kopvērtības. No mazākām darbnīcām būtu mināmas šādas: P. Bērziņš (53 str.) ražo elektriskos mājturības un sildaparātus, K/s. "Hoka" (35-42 str.) gatavo elektriskās baterijas. "Perls un Marienfelds" (31 str.) ražo apgaismošanas ķermeņus. A/S. Leibovics (104 str.) gatavo radio aparātus.

Ja elektrotehniskā rūpniecība tik sekmīgi ir pārvarējusi krīzes grūtības un pēdējos gados piedzīvo strauju uzplaukumu, tad galvenie nopelni par to piekrit VEF. Latvijas pastā-

<sup>1</sup>/<sub>2</sub> F.M. tirdzniecības un rūpniecības departamenta dati.



vēšanas pirmajos gados nodibinātās PTVGD bija domātas pirmā kārtā valsts pasūtījumu izpildīšanai, jo strauji pieaugošais telefonu un tālegrāfa tīkls prasīja lielus elektrotehnisko piederumu daudzumus. Privāto uzņēmumu nebija, kas varētu tos piegādāt, tāpēc importa samazināšanas nolūkos valsts bija spiesta dibināt savu uzņēmumu. Netrūkstot valsts pasūtījumiem, kuri atmeta prāvu peļņu, PTVGD attīstījās sekmīgi un sāka arī apkalpot vietējo tirgu ar elektrotehniskiem piederumiem, radio aparātiem u.c. ražojumiem. Vēlāk PTVGD pārveidojoties par valsts <sup>autonomu</sup> uzņēmumu - VEF-u tā piedzīvo strauju uzplaukumu, kuram pamatā ir vairāki cēloņi. Mūsu kapitāla nabagajā valstī vienīgi valstij bija iespējams ieguldīt lielākus līdzekļus jaunā rūpniecības nozarē. Privātais kapitālists nevarēja būt arī noteikti pārliecināts par jaunās nozares labu aizsardzību nākotnē no ārzemju konkurences. Valsts pasūtījumu nenoteiktās raksturs un apmērs, vietējā tirgus kapacitātes nepārzināšana, stipri kavēja elektrotehniskās rūpniecības attīstīšanos privātu uzņēmumu formā. Ir dabīgi, ka tādos apstākļos šī nozare uzplauka valsts uzņēmuma formā.

Vieglāki iespējamā kapitālu sagāde, vieglāk iegūstamā muitas un administratīvā aizsardzība pret ārzemju un iekšzemes konkurenci ir svarīgi VEF uzplauka cēloņi. Varbūt vienā otrā gadījumā, VEF slēgtais monopolstāvoklis, kas radies no importa restrikcijām ir kaitējis privātās elektrotehniskās rūpniecības attīstībai. Tomēr nav noliedzami VEF nopelni elektrotech-



nisko piederumu importa samazināšanā.

Elektrotehniskās rūpniecības uzplaukumu stipri veicināja radio aparātu, elektrisko kvēlspuldžu, kabeļu, elektrisko skaitītāju u.c. preču ražošanas uzsākšana Latvijā. Agrāk šos ražojumus, kas masu produkcijā uzņēmējiem atmet milzīgu peļņu, ieveda no ārzemēm. Iegādājot modernas mašīnas VEF sāka pieminētos ražojumus ar labiem panākumiem gatavot pati. Vietējie ražojumi stiprā mērā izspieda ārzemju ražojumus un atrod pat noieta kaimiņu valstīs - Lietuvā (Kauņā pastāv VEF filiāli), Somijā, Igaunijā. Importa samazināšanos rāda šāda tabula:

Importa vērtība 1000 Ls.

	1932.g.	1933.g.	1934.g.
Elektriskās kvēlspuldzes	297	116	81
Elektriskie kabeļi	154	102	33
Radio aparāti un <u>daļas</u>	184	304	548

Eksporta vērtība 1000 Ls.

Elektriskās kvēlspuldzes	3,9	36	32
Radio aparāti un daļas	4,0	19	61

Palielinātais elektrisko kvēlspuldžu un radio aparātu daļu imports izskaidrojams ar palielināto produkciju vietējam tirgum, jo izvedumi ir stipri mazi. Sevišķi uzplaukusi pēdējos gados ir radio aparātu rūpniecība:

1930.g. ražoti	1340	radio aparāti	par	Ls.	75.000,-
1931.g.	"	1806	"	"	141.000,-
1932.g.	"	928	"	"	141.000,-
1933.g.	"	2649	"	"	256.000,-
1934.g.	"	7967	"	"	1.014.000,-



Elektromotoru un dinamo mašīnu būve Latvijā vēl neattīstīta: 1933.g. uzbūvēts 61 elektromotors vērtībā par Ls.7900,-. Tā tad būvēti tikai pavisam mazie motori, bet lielākie ievesti no ārzemēm; 1934.g. ievesti elektromotori un dinamo par Ls.539.000,-. Ļoti svarīgais dzinējspēka un elektriskās apgaismošanas jautājums nākotnē noteikti prasīs daudz lielākus minēto agregātu ievējumus. Latvijas elektrofikācijas plāna pakāpeniska izpildīšana, sevišķi Ķeguma spēkstacijas izbūve, palētinās elektrisko strāvu un atļaus to daudz plašāki izmantot mehānisku dzinēju darbināšanai kā tagad. Arī mūsu rūpniecībā, amatniecībā un lauksaimniecībā daudz plašāki iespējams pielietot elektrisko dzinējspēku kā tagad to dara. Sakarā ar gaidāmo elektrisko dzinēju pieprasījuma pieaugumu, būtu jādomā par iekšzemes elektromotoru būves attīstīšanu plašākos apmēros. Sekmīgi strādājošā kvēlspuldžu, kabeļu un elektrisko skaitītāju rūpniecība liek domāt, ka elektromotoru būve plašākos apmēros neatradīs sevišķas grūtības ne tehniskā, ne nojēta ziņā.

Runājot par tirgus izredzēm nākotnē, nevaram cerēt uz plašu ārzemju tirgu iekarošanu. Mūsu elektrotehniskā rūpniecība vēl jauna un grūti viņai būs konkurēt brīvā ārzemju tirgū ar lielajiem koncerniem, kuru aizmugurē stāv milzīgi kapitāli, tehniski un komerciāli piedzīvojumi, līdz pilnībai izvesta racionalizācija masu produkcijā. Arī Eiropas valstīs valdošās autarkijas tendences liks sevi manīt. Tomēr zināmu daļu elektrotehniskās rūpniecības ražojumu būs iespējams



pārdot ārzemēs, sevišķi mūsu kaimiņu valstīs, kur elektrotehnikā rūpniecība attīstīta vājāki. Atsevišķos gadījumos elektrotehnisko rūpniecību varētu veicināt ar apmaiņas darījumiem, vai ievēdot tirdzniecības līgumos attiecīgas klauzulas. Tomēr katrā ziņā nedrīkstam elektrotehnisko rūpniecību audzināt mākslīgi. Zināma aizsardzība sākumā, bez šaubām, vajadzīga, bet asiem konkurences vējiem tā jāpadera stipra un dzīvot spējīga. Pirmais mērķis elektrotehniskai rūpniecībai tomēr ir vietējā tirgus apkalpošana un importa vajadzības samazināšana, ražojot labus, lētus un pēc iespējas dažādus izstrādājumus. Ārzemju tirgus iekarošana būtu jāpanāk bez sevišķa valdības atbalsta ar nedaudziem tipizētiem izstrādājumiem, pie kuriem iespējama masu produkcija.

#### d) Dzelzceļu darbnīcas.

Kā zināms, ka gandrīz visi Latvijas dzelzceļi ir valsts īpašums. 1935.g. 1.apr. valstij piederēja 2944,1 km, bet privātām sab.tikai 175,8 km dzelzceļu <sup>1/</sup>. No bij.Krievijas un vācu okupācijas varas Latvija saņēma dzelzceļus stipri nolai-stā stāvoklī. Steidzami bija jāgādā par ceļu un ripojošā materiāla remontiem, par dzelzceļu remonta darbnīcu atjaunošanu. Tagad valsts dzelzceļiem ir divas galvenās un 14 iecirkņu un depo darbnīcas. 1934.g. dzelzceļu darbnīcas nodarbinājušas

<sup>1/</sup> "Latvijas valsts dz-ceļu darbības pārskats 1934/5.g. lp.19<sup>+</sup> un 108.



3328 personas un ražojušas vērtības par Ls.10.537.000,-<sup>1/</sup>.

Valsts dzelzceļu darbnīcas izdara nepieciešamos lokomotīvu un vagonu remontus. Pēdējos gados tās uzsākušas arī vagonu un lokomotīvu jaunbūvi.

Valsts dzelzceļu lokomotīvu sastāvs ir ļoti neapmierinošs. Liela daļa no lokomotīvēm ir vecas un nepiemērotas. 1932./3.s.g. no visām 219 platsliežu lokomotīvēm 99 (=45,0%) bija vecākas par 30 gadiem, kādu vecuma parasti uzskata par lokomotīves maksimālo mūžu<sup>2/</sup>. Pēc inž. D. Černobajeva aplēses,<sup>3/</sup> nākamos 20 gados būs jāizslēdz no inventāra 168 lokomotīves, t.i. vidēji 8,5 lokomotīves gadā. Pie tam jāievēro, ka tuvākos gados lokomotīvu atjaunošanas nepieciešamība būs lielāka kā turpmākos. Uz lokomotīvu sastāva pasliktināšanos norāda arī tas, kā agrākos gados (1929./30) tikai 10-12% no visām lokomotīvēm atradās remontā vai gaidīja remontu, bet 1934/5.s.g. tādu bija jau 16%<sup>4/</sup>.

Lai jautājumu atrisinātu, dzelzceļu virsvalde pakāpeniski uzsāka jaunu lokomotīvu iegādi. 1931/2.g. iegādāja 6 jaunas mazās tanklokomotīves. Tās izrādījās ļoti piemērotas mūsu apstākļiem un 1933/4.g. uzsāka tādas būvēt Daugavpils galvenās dzelzceļu darbnīcās pēc ārzemju rasējumiem, kurus saņēma reizē

<sup>1/</sup> pēc "Valsts statistiskās gada grāmatas" datiem.

<sup>2/</sup> Latvijas valsts dzelzceļu darbības pārskats 1932/3.g. lp.11<sup>+</sup> un 71.

<sup>3/</sup> Inž.D.Černobajevs "Bt" tanklokomotīve - apvienotais tips pēc vidējā vilkšanas spēka", 1935.g. "Dz-ļu Vēstnesī" Nr.7 lp.118.

<sup>4/</sup> Šie un turpmākie dati pēc dzelzceļu darbības pārskatiem.



ar pirmo tanklokomotīvu iepirkumu. Līdz 1935.g. Latvijā jau uzbūvētas 11 tanklokomotīves. Sākot ar 1933.g. dzelzceļu virsvalde mēģina lokomotīvu iegādes jautājumu atrisināt plānveidīgi. Ir izstrādāts projekts par 5 platsliežu lokomotīvu pamattipiem, lai panāktu remontu normalizāciju. Par lokomotīvu apgādes jautājuma atrisināšanu inž. D. Černobajevs <sup>1</sup>/<sub>2</sub> izsakās šādi: "Lokomotīvu projektēšana un būve (dažas no katra tipa) jāizdod kādai no ārzemju fabrikām, kurai jāpiegādā dzelzceļu virsvaldei arī visi lokomotīves konstruktīvie rasējumi. Tad, pēc jaunā tipa lokomotīvu izmēģināšanas darbā, tās varēs būvēt mūsu galvenās darbnīcās."

Nedaudz labāks stāvoklis ir vagonu parkā. 1934/5.s.g. remontā bija vai gaidīja remontu 6,1% no pasažieru un 2,0% no preču vagoniem. Tomēr bojāto vagonu skaits salīdzinot ar agrākiem gadiem ir pieaudzis. Pēdējos gados ierobežotie līdzekļi nav ļāvuši gādāt par lielāka skaita jaunu vagonu piegādi. 1934.g. Liepājas kara ostas darbnīcās iegādāti 5 un 1934./5.s.g. 6 jauni pasažieru vagoni, bez tam dzelzceļu galvenās darbnīcās uzbūvēti 10 preču vagoni, 30 platformas, 1 ledus vagonis un pārbūvēti 42 normālplatuma vagoni uz krievu platumu. Ņemot vērā mūsu pasažieru vagonu novecojušos un vieglo konstrukciju, kā arī pasažieru vagonu nepietiekamo skaitu, turpmākos gados būs jāgādā par vagonu parka sastāva uzlabošanu ātrākā gaitā.

---

<sup>1</sup>/<sub>2</sub> ibid. lp.120.



Lai paātrinātu un nodrošinātu vilcienu kustību, dzelzceļu virsvalde cenšas atvietot vieglās sliedes ar smagāka tipa sliedēm (smagākām par 40 kg/m). Pirmo reizi kredītu sliežu apmaiņai valdība atļāva tikai 1928/9.s.g. Tad apmaiņā pret vecām sliedēm, ar piemaksu naudā, Polijā iegādāja 2340 t smagā tipa sliežu. Līdz šim no visa platsliežu tipa - 2195,9 km - smāgo sliežu ir tikai 346,6 km (16%). Tā tad<sup>pat</sup> galvenās magistrāles vēl visas nav apšūtas ar smagajām sliedēm.

Vajadzību pēc jaunām, smagā tipa sliedēm zināmā mērā var mazināt ar sliežu remontu, proti, īso sliežu sametināšanu pa vairākām kopā. Garās sliedes ne tikai atļauj palielināt kustības ātrumu, bet stipri samazina līnijas remonta darbus. Pirmo reizi aluminotermiskā sliežu metināšana Latvijā pielietota 1930.g. uz Ventspils-Tukuma līnijas 6 km. Panākumi bijuši labi, bet patentētā termita (= aluminijs + dzelzs skaidas) dārgās cenas dēļ, sliežu pagarināšana iznākusi dārga. Stipri palētināt sliežu metināšanu iespējams ar elektrisko sliežu metināšanas paņēmieni. Inž. J. Stakle / iesaka Latvijā uzbūvēt, pēc Somijas parauga, elektriskās sliežu metināšanas iestādi, kas neizmaksātu vairāk par Ls.117.000,-. Viena metinājuma izmaksa pēc šīs metodes iznākot Ls.11,40, bet pēc aluminotermiskās metodes Ls.17,-.<sup>2/</sup>

<sup>1/</sup> Inž. J. Stakle "Daži novērojumi uz Somijas dzelzceļiem", 1935.g. "Dzelzceļu vēstnesī" Nr.38 (19) lp.342.

<sup>2/</sup> ibid. lp.341-342.



Kā redzam, dzelzceļu vajadzības ir ļoti lielas, bet visas tās iespējams sekmīgi apmierināt iekšzemē - dzelzceļu galvenajās darbnīcās vai citos uzņēmumos. Tādēļ vienīgais kavēklis dzelzceļu uzlabošanā paliek financiālās grūtības. Lai sekmīgi varētu veikt sliežu tīkla uzlabošanu, būtu nepieciešami jāierīko plašāka velmētava Liepājas drāšu fabrikā, kā to jau savā laikā norādījis prof. K.Balodis <sup>1/</sup>.

e) Lauksaimniecības mašīnu un darba rīku rūpniecība.

Latvijai kā lauksaimniecības valstij, ļoti svarīgs ir lauksaimniecības mašīnu un darba rīku apgādes jautājums. To liecina tās prāvās naudas summas, kādas lauksaimniecība ikgadus izdod par lauksaimniecības mašīnām un darba rīkiem:

	Lauksaimn.mašīnu un darba rīku imp. vērtība 1000 Ls.	Iekšzemes lauks. maš.un darba rīku rūpn.ražojumu vērtība 1000 Ls.	Kopā 1000 Ls.
1928.	3451	2603	6054
1929.	4431	1935	6366
1930.	4939	1787	6726
1931.	4676	1634	6310
1932.	810	1092	1902
1933.	1077	1312	2389
1934.	1350	2342	3692
1935.	2096	...	....

Pirms saimnieciskās krīzes iestāšanās lauksaimniecība ikgadus izdeva 6-7 milj.latu par jaunu mašīnu iegādi un veco mašīnu remontu. Strauji sabrūkot lauksaimniecības pirkšanas

<sup>1/</sup> prof. K.Balodis "Dzelzāmura jautājums Latvijā" 1928.g. "Ekonomistā" Nr.10 lp.465.



spējām, apsika arī mašīnu ievēdumi un samazinājās vietējo lauksaimniecības mašīnu fabriku produkcija. 1933. un 1934. g. vērojama gan uzlabošanās, bet pašes vēl daži gadi, kamēr lauksaimniecības spēš atgūt agrākās pirktspējas, bet pirktspēju atrākais atgūšanai savukārt pamatā ir darba racionālitātes pacelšana ar lauksaimniecības mašīnu plašāku pielietošanu.

Lauksaimniecības mašīnu lielo nozīmi vispārējā lauksaimniecības pacelšanā sevišķi atzinusi atjaunotās Latvijas valdība. Pirmais valdības solis bija lauksaimniecības mēchanizācijas komisijas nodibināšana pie Zemkopības ministrijas 1935. gada rudenī ar uzdevumu "pārbaudīt jautājumu par mašīnu pielietošanas paplašināšanu lauksaimniecībā, kā arī šo mašīnu un lauksaimniecības darba rīku labumu un cenas <sup>1/</sup>." Iemesli šādas komisijas nodibināšanai bijuši vairāki: lauksaimniecības darba atvieglošana, ārzemju laukstrādnieku vajadzības samazināšana u.c. No metallrūpniecības viedokļa kā svarīgi iemesli mināmi - cenšanās paplašināt lauksaimniecības mēchanizāciju, uzlabot mašīnu un darba rīku kvalitāti un pazemināt to cenas.

Jau pirms minētās komisijas nodibināšanas tika izdots cenu inspektora rīkojums (1935. g. V.V.Nr.163), kas samazināja, galvenā kārtā, lauksaimniekiem vajadzīgo metalla izstrādājumu un lauksaimniecības mašīnu cenas par 2,5-33,3%, vai vidēji par apm. 15% <sup>2/</sup>. Darbu tālāk turpina lauksaimniecības mēchanizācijas

<sup>1/</sup> "Jaunākās Ziņas" 1935. g. 9. okt. Nr. 230 lp. 2.

<sup>2/</sup> "Ekonomists" 1935. g. Nr. 21 lp. 793.



komisija līdz ar LLK darbu pētišanas institūtu, cenšoties noskaidrot, kā apgādāt lauksaimniekus ar lētām mašīnām un kā pazemināt lauksaimniecības atkarību no augstajām ārzemju mašīnu cenām.

Lai labāki noskaidrotu Latvijas lauksaimniecības mašīnu vajadzības un to būves iespējas, īsumā aplūkosim patreizējo galveno lauksaimniecības mašīnu stāvokli pēc jaunākās 1929.g. lauksaimniecības skaitīšanas datiem:

Arkli. No Latvijas lauksaimniecības 439.003 arkliem - 173.340 ir spīļu arkli (=39,48% no kopskaita), 245.924 vienlemešu arkli (56,02%), 9281 divlemešu arkls (2,11%) un 10.458 pārējie.

Liels spīļu arklu skaits liecina par mūsu laukkopības ekstenzivitāti, jo ar spīļu arklu nav iespējama kaut cik dziļāka zemes izstrādāšana, kā to prasa modernā laukkopības zinātne. Spīļu arklu relatīvais daudzums gan ir samazinājies: pirmskara Latvijā to bijis 44,8% /, 1923.g. - 42,14%, tomēr pašiem vēl ilgs laiks kamēr lauksaimnieki spēs atvietot tos ar moderniem dzelzs arkliem. Spīļu arkli vēl vienmēr iznāk stipri lētāki, un tos var pagatavot katrs lauku amatnieks.

Arklu rūpniecība Latvijā jau uzsākta pirms kara. Ap 1880.g. rādās pirmās speciālās lauksaimniecības mašīnu fabrikas: Švarchofa fabrika, Blumberga darbnīca Jelgavā u.c. Lielākās ražotājas bija Rezevska fabrika, "Fenikss" un Baltijas vagonu

---

/ doc. J. Bokalders "Latvijas lauksaimniecības mašīnas un darba rīki" 1920.g. "Ekonomistā" Nr.17 lp.532.



fabrika, kas lielu daļu ražojumu pārdeva Iekškrīvijā. 1913.g. Vidzemē un Kurzemē ražoti 21.800 arklu.<sup>1/</sup>

Pēc kara arkļus uzsāka būvēt ļoti daudzas darbnīcas, jo bija jāatjauno izputinātais lauksaimniecības inventārs. Vēlākos gados gan ražotāju skaits samazinājās un uzlabojās arī vietējo arkļu kvalitāte, bet lauksaimniecībai tomēr cēlušies prāvi zaudējumi no pirmo mazvērtīgo arkļu iegādes<sup>2/</sup>. Pēdējā laikā dažādus arkļus ražo Rezevska fabrika, a/s. "Metallists", pa daļai arī "Pluto" Liepājā. Arkļu rūpniecība strādā tikai vietējam tirgum, jo kvalitātes ziņā tai grūti sacensties ar ārzemju ražojumiem. Pēdējos gados Latvijā ražoti:

1932.g.	2500 arkli	par Ls.	61.000,-
1933.g.	3474 "	" "	83.000,-
1934.g.	3641 "	" "	91.000,-

Šāds arkļu skaits sedz vietējo patēriņu, jo 1932/35.gadu caurmērā ievesti tikai 59, bet izvesti 138 arkli ikgadus. Lielāki arkļu izvedumi uz Lietuvu un Igauniju bijuši 1932.un 1933.g.

Novērtējot ikgadīgo arkļu patēriņu jāatzīst, ka tas ir nenormāli mazs. Pieņemot, kā Latvijā pašreiz ir apm.260.000 vien- un divlemešu arkļu, 1934.g.jaunieģādāto arkļu skaits sastāda tikai 1,4% no arkļu kopskaita. Mūsu apstākļos arkļi kalpo apm. 10 gadus<sup>3/</sup>, tā tad ikgadīgais arkļu iepirkums

<sup>1/</sup> prof. A.Lēppiks "Lauksaimniecības mašīnas"lp.46.-48.

<sup>2/</sup> J.Balzars "Iekšzemes arkļu rūpniecība" 1932.g."Economistā" Nr.22 lp.800.

<sup>3/</sup> J.Balzars, ibid. lp.801.



nedrīkstētu būt mazāks par 26000. Novērojamā pretējā parādība liecina, ka mūsu arklu sastāvs strauji novecojis, un nākotnē, uzlabojoties lauksaimniecības stāvoklim, arklu rūpniecībai stāv priekšā pastiprināts darbs. No otras puses jāpadomā par vietējo arklu kvalitātes pacelšanu, mīksto lemešu vietā uzskatīt ražot modernos kārtainos lemešus (ārpuse cieta - iekšpuse sūksta) ar tērauda cementēšanas metodi. J. Balzars<sup>1/</sup> aizrāda uz šādiem galveniem trūkumiem vietējo arklu rūpniecībā: arklu strādājošās daļas mīkstas, ātri nodilst; rezerves daļas nav pielāgotas vieglai un ātrai daļu apmaiņai mājas kārtībā, kas salīdzinot ar pielāgotiem ārzemju lemešiem dod lauksaimniekam Ls. 5,- zaudējumu uz katra lemeša, vai Ls. 50,- uz katra iegādātā arkla. Arklu fabrikantiem jā rūpējas par gatavu, labi piemērotu rezerves daļu apgādi, jā uzlabo materiāla kvalitāte un tehniskā konstrukcija, jā samazina daudzo marķu skaits.

Tās būtu galvenās tehniskās prasības, kādas uzstāda arklu rūpniecībai lauksaimniecība. Lai tiešām būtu iespējams šīs prasības izpildīt, nepaaugstinot cenas, arklu rūpniecībai jā izved liels racionalizēšanas darbs. Līdzīgas prasības jā uzstāda arī visām pārējām lauksaimniecības mašīnu rūpniecības nozarēm. Bez valdības atbalsta sekmīga šo jautājumu atrisināšana tomēr būs grūti iespējama. Vispirms valdībai būs jā padomā kā novērst bīstami straujo lauksaimniecības mašīnu lietošanos

<sup>1/</sup> ibid. lp. 800.-805.



ar dažādiem atvieglinājumiem, lētiem kredītiem u.c., būs jāveicina lauksaimniecības mašīnu iegāde, jo tikai pie palielinātas produkcijas metaālrūpniecība spēs atrisināt cenu pazemināšanas un tehniskās uzlabošanas jautājumus.

Ecēšas un kultivatorus. Latvijas lauksaimniecības mašīnu rūpniecība spēj ražot pietiekamā daudzumā, 1934.g. ražotas 2989 nažu, cikcak, atsperu un zvaigžņu ecēšas un 342 kultivatori //, bet ievestas 1934.g. 73 un izvestas 47 ecēšas un kultivatori. Arī ecēšu un kultivatoru ikgadīgais patēriņš ir mazs. 1929.g. Latvijā bija:

287567 koka ecēšas ar dzelzs tapām	(64,58%)
136871 atsperu "	(30,73%)
<u>20890 pārējo ecēšu un kultivatoru</u>	( 4,69%)

kopā: 445328 ecēšas un kultivatori.

Pieņemot 10 gadu darba laiku, ikgadīgais metalla ecēšu un kultivatoru patēriņš būtu 15776, bet faktiskais patēriņš ir 5 reizes mazāks. Arī te novērojama straujā lauksaimniecības mašīnu sastāva novecošanās.

Prof. K.Balodis<sup>2/</sup> iesaka būvēt mums vēl pilnīgi svešos, bet ZASValstīs ļoti izplatītos kūts mēslu kaisītājus. Tie ietaupītu darba spēku un labāki izmantotu vērtīgos kūts mēslus. Diemžēl tuvāku datu trūkuma dēļ, nebija iespējams šo jautājumu sīkāk noskaidrot.

Arī vienkāršākās sējammašīnas ražo Latvijas metall -

<sup>1/</sup> Visi lauksaimniecības mašīnu produkcijas skaitļi pēc nepublicētiem VSTP datiem.

<sup>2/</sup> prof. K.Balodis "Kur meklējams Latvijas saimn.glābinššlp.19.



rūpniecība. 1934.g. ražotas 20 āboliņa sējammašīnas un 19 mākslīgo mēslu sējammašīnas, bet ievestas 13 platsējas un rindu sējammašīnas. Kaut gan 1923.-1929.g. Latvijā sējammašīnu skaits pieaudzis par 113,81%, tomēr vēl arvien uz 1 sējammašīnu iznāk 238,93 ha arzemes, bet sējammašīnas sezona jauda nav lielāka par 52 ha <sup>1</sup>/<sub>2</sub>. No tautsaimniecības viedokļa būtu stipri jāveicina lētu iekšzemes sējammašīnu ražošanu, jo prāvais sēklas ietaupījums ātri vien atmaksās mašīnu vērtību.

Zāles un labības plaujammašīnas Latvijā neražo, bet ieved no ārzemēm. 1929.g. Latvijā bija 19385 labības plāvēji (salīdzinot ar 1923.g.pieaugums ir 37,36%) un 28696 zāles plāvēji (pieaugums 79,05%). Par plaujammašīnu importu pārskatu dod šāda tabula:

	Labības plāvēji		Zāles plāvēji	
	gab.	vērtība 1000 Ls.	gab.	vērtība 1000 Ls.
1933.g.	464	137	577	137
1934.g.	483	157	1504	427
1935.g.	892	300	2682	641

Jau labi sen atpakaļ ir radusies doma uzsākt Latvijā komplicētāku lauksaimniecības mašīnu ražošanu. Sevišķi to aizstāvēja prof. K. Balodis <sup>2</sup>/<sub>2</sub>, aizrādīdams, ka ievedamo mašīnu cenas ir nesamērīgi augstas. Nodibinot Latvijā stāvcepli un elektro-dzelzs (šķiet, ka domāts elektrotērauds) iegūšanas krāsni mašīnu cenas samazināšoties uz pusi vai pat 1/3.

<sup>1</sup>/<sub>1</sub> prof. A. Leppiks, ibid. lp.122.

<sup>2</sup>/<sub>2</sub> " K. Balodis "Kur meklējams ..." lp.19.



Inž. J. Āboliņš // lēš, ka novācot visus sējumus un zālājus, saimniecībās lielākās par 20 ha, tikai ar pļaujammašīnām, pie maksimālās mašīnu izmantošanas, ikgadus būtu jāgādā 650-830 jauni labības pļāvēji un 1030-1380 jauni zāles pļāvēji. Viņš aizrāda, ka izejvielu apgādes ziņā mēs nebūtu sliktākā stāvoklī par ārzemju lauksaimniecības mašīnu fabrikām, jo arī tās vajadzīgo dzelzi, tēraudu un citas izejvielas pašas neražo. Arī kvalificēta darba spēka trūkums nebūtu. Kā arī cenu ziņā šāda fabrika, kas ražotu pļaujammašīnas, būšot konkurences spējīga pierādot tas, ka jau pastāvošā lauksaimniecības mašīnu rūpniecība, neraugoties uz mazo muitas aizsardzību, spējot sekmiņi strādāt un dot ražojumus lētāki par ārzemju fabrikām. Pļaujammašīnu būve neprasot daudz jaunu speciālu mašīnu un sākumā to varētu noorganizēt pie kādas no pastāvošām metallrūpniecības fabrikām.

Kaut gan bez eksaktas tehniskas kalkulācijas ir grūti noteikt, vai ražojamais mašīnu skaits būtu pietiekams, lai fabrika darbotos racionāli, tomēr jautājums par sarežģītāku lauksaimniecības mašīnu, kā piem., pļaujammašīnu, zirgu grābekļu (a/s. "Metallists" jau uzsācis mēģinājumus), rindu sējammašīnu, piensaimniecības mašīnu, būves iespējām ir pelnījis, lai to sīki izpētītu. Līdzšinējie piedzīvojumi rāda, ka mūsu metallrūpniecība spēj būvēt tik sarežģītas mašīnas, kā lokomotīves, šoseju veltņus u.c. Tas liecina, ka pie labas gribas

// J. Āboliņš "Lauksaimniecības mašīnas un to būves iespējas 1932.g." "Ekonomistā" Nr.15/16 lp.557.-558.



būs iespējams atrisināt sarežģītāko lauksaimniecības mašīnu apgādi ar iekšzemē ražotām mašīnām. Lauksaimniecības mašīnu cenu tālāka pazemināšana būs iespējama vienīgi tad, ja šīs mašīnas būvēsim iekšzemē. Cenu pazemināšanas jautājums jāuzskata par vienu no mūsu lauksaimniecības racionalizācijas atslēgām.

No šī īsā pārskata par pašu galveno lauksaimniecības mašīnu un darba rīku rūpniecību, tās iespējām un uzdevumiem, redzējām, cik daudz vēl jādara, lai lauksaimniecības mašīnu un darba rīku apgādi nostādītu apmierinošā stāvoklī. Ražošanas tehniskā uzlabošana un cenu pazemināšana ir galvenie metālrūpniecības uzņēmumi, kurus savukārt nav iespējams atrisināt nepalielinot noietu. Lai modinātu lielāku interesi par lauksaimniecības mašīnu pielietošanas iespējām, 1936.g. vasarā Zemkopības ministrija uzsāka sistematisku propegandu, sarīkojot ceļojošus lauksaimniecības mašīnu demonstrējumus līdz ar attiecīgiem priekšlasījumiem. Arī kredītu palielināšana lauksaimniecības mašīnu iegādei domāta kā līdzeklis mašīnu noieta palielināšanai. Rūpīgi ievadītā propegandas kampaņa un novērojamā vispārējā lauksaimniecības stāvokļa uzlabošanās pēdējos gados liek domāt, ka panākumi neizpaliks un lauksaimniecības mašīnu rūpniecība, kurai Latvijā ir dabīgs pamats, spēs attīstīties atrākā gaitā kā līdz šim.

Pēc F.M.tirdzniecības un rūpniecības departamenta datiem galvenās lauksaimniecības mašīnu ražotājas Latvijā ir



šādas fabrikas: a/s. "Metallists" 1934.g. nodarbināja 339 strādniekus un ražoja dažādas lauksaimniecības mašīnas un darba rīkus par Ls.273.000,-. Lauksaimniecības mašīnu fabrika "Razevskis, Auls, Dēkarevičs & b-ri" (138 str.) ražo arkļus, atsperu ecēšas, cikcak un pļāvu ecēšas, ravētājus, kultivatorus, meža ecēšas, biešu celājus, celmu laužamās mašīnas u.c. "Imanta" (65 str.) ražo vētītājus, labības un sēkļu šķirotājus, linsēkļu tīrītājus, speciālus āboliņa tīrītājus, āboliņa galviņu laužējus, āboliņa un linsēkļu sējammašīnas, tīrkulējus u.c. A/s. "Pluto" Liepājā (50 str.) - lemešus, vārstuves, cirvjus, lēpstas, pakavus un t.t.

#### f) Mēchaniskās darbnīcas.

Ļoti liela nozīme metallrūpniecībā un tautsaimniecībā ir mēchaniskām darbnīcām. Tās pagatavo sīkākus metalla izstrādājumus, aparātus, mašīnu un aparātu rezerves daļas un izdara dažādus remonta darbus. Tā tad rūpējas lai visdažādākās mašīnas, satiksmes līdzekļi un darba rīki vienmēr būtu gatavi darbam. No šī svarīgā uzdevuma izriet arī galvenās prasības, kādas mēchaniskām darbnīcām uzstāda tautsaimniecība: ātrs, labs un lēts darbs, pēc iespējas daudzpusīgs, sevišķi tādos apvidos, kur mēchanisko darbnīcu skaits ir mazs, tautsaimnieciski izdevīgs ģeogrāfiskais novietojums.

VstP šķiro remontu darbnīcas (atslēdznieku un mēchaniskās darbnīcas) un kalēju darbnīcas, registrējot tikai tās,



kuŗas nodarbina ne mazāk par 5 cilvēkiem, vai kuŗas atrodas mēchanisks dzinējspēks. Šādam iedalījumam tautsaimniecībā ir maza nozīme, jo bieži vien mēchaniskās darbnīcās izdara kalves darbus un kalvēs mēchanika darbus. Tādēļ, no praktiskā viedokļa būtu ieteicams šīs grupas apvienot, jo apām grupām kopēja ir raksturīgākā pazīme - dažādu remonta darbu un pasūtīnājuma darbu izpildīšana. Pie remontu darbnīcām var pieskaitīt arī auto remontu darbnīcas, kas atsevišķi izdalītas tikai sava speciālā uzdevuma dēļ. Tā kā šīm darbnīcām galvenā kārtē ir mēchanisko darbnīcu raksturs, tad aplūkosim tās kopā ar minētām darbnīcām. Pārskatu par mēchaniskām darbnīcām dod šāda tabula (kopsomas skaitļi par remontu darbnīcām, kalēju darbnīcām un auto remontu darbnīcām):

Gadi	Uzņēmumu skaits	Nodarbināto skaits	Ražoju vēr- tība 1000 Ls.
1930.	132	1224	2764
1931.	147	1172	2502
1932.	164	968	1683
1933.	216	1160	1925
1934.	255	1491	2538

Mēchanisko darbnīcu skaits, neraugoties uz saimnieciskā krīzes gadiem, nepārtraukti audzis un laikā no 1930.-1934.g.gan-  
drīz divkārtoties. Tomēr vienā uzņēmumā nodarbināto personu skaits ir stipri samazinājies. 1930.g. tas bija caurmērā 9,3, bet 1934.g. - 5,5. No darba racionalitātes viedokļa, bez šaubām, šāda parādība būtu kaitīga. Tomēr papētēt sīkāki, aina mainās: faktiski jaundibināto uzņēmumu skaits ir stipri mazāks,



jo VStP registrē tikai tādus uzņēmumus, kas nodarbina vismaz 5 strādniekus, vai kuŗos atrodas mēchanisks dzinējspēks. Tā tad jau pastāvošā mazā darbnīcā, darba racionalizēšanas dēļ, iebūvējot elektromotoru vai citu kādu mēchanisku dzinēju, darbnīca tūliņ iegūst rūpniecības uzņēmuma raksturu un tiek registrēta rūpniecības statistikā. Tādā kārtā pa daļai izskaidrojams lielais mēchanisko darbnīcu skaita pieaugums. Otrs apstākļis, kas stipri veicināja mēchanisko darbnīcu attīstību ir krīzes laika izsauktās importa restrikcijas. Valūtas taupīšanas nolūkos valdība, cik spēdama, ierobežoja tādu priekšmetu ievēšanu, kādus iespējams ražot arī Latvijā. Sakarā ar to arī izskaidrojama mēchanisko darbnīcu attīstība, kas izpaužas straujā ražojumu vērtības pieaugumā. To pierāda arī tas, ka ražojumu vērtībā arvien lielāku daļu sastāda izejvielu vērtība:

	Remontu darbnīcās patērēto izejvielu vērtība izteikta % no ražojumu vērtības
1926.g.	26,9
1930.g.	22,3
1931.g.	25,5
1932.g.	28,6
1933.g.	29,0
1934.g.	38,7

Izejvielu patēriņa pieaugums mēchaniskās darbnīcās rāda, ka tās ir uz veselīga attīstības ceļa, arvien vairāk tās spēj ražot dažādas rezerves daļas un citus priekšmetus, ko agrāk ievēda no ārzemēm.

Trešais apstākļis, kas liecina par labvēlīgu mēchanisko



darbniecu attīstību, ir viņu ģeogrāfiskā novietojuma attīstība. Tautsaimniecībai un privātsaimniecībai ir ļoti svarīgi, lai radušos mašīnu bojājumus varētu izdarīt ātri un tanī pašā vietā lai nebūtu<sup>viā</sup> kavē laiks ar tālu bojāto mašīnu transportu. Sevišķi svarīgi tas ir lauksaimniecībā. Ja aplūkojam ģeogrāfisko novietojumu metālrūpniecības uzņēmumiem (atsevišķi par mēchaniskām darbnīcām tas nebija iespējams attiecīgo datu trūkuma dāļ), tad dabūjam šādu ainu: 1931.g. Latvijā ārpus Rīgas bija 71 metālrūpniecības uzņēmums (=23,3% no visa metālrūpn. uzņēmumu skaita), bet 1934.g. jau 145 uzņēmumi (=29,8%). Tas liecina, ka mēchaniskās darbnīcas sāk arvien vairāk rasties tur, kur pēc tām lielāka vajadzība.

No visa sacītā izriet arī uzdevumi, kādi jāveic mēchaniskām darbnīcām. Vispirmais katra uzņēmuma uzdevums ir pacelt darba racionalitāti ar lielāku mēchaniska dzinējspēka pielietošanu. Kā izdevīgākais un piemērotākais dzinējspēks mēchaniskās darbnīcās ir elektromotors, jo pie nevienmērīga nodarbības laika tas pielietojams saimnieciskāki par citiem dzinējiem. Kā redzējām no vispārējā pārskata par dzinējspēku metālrūpniecībā, straujais elektromotoru skaita pieaugums, kas darbojas ar pirktu strāvu, stiprā mērā attiecas arī uz elektromotoru skaita palielināšanos mēchaniskās darbnīcās. Tomēr jāatzīst, ka daudzos gadījumos mēchaniskās darbnīcās ir iespējams pielietot mēchanisko dzinējspēku plašākos apmēros kā līdz šim.



Otrs mēchanisko darbnīcu tautsaimnieciskais uzdevums ir pacelt tehniskās spējas, lai tās varētu pagatavot arī sarežģītākas mašīnu un darba rīku papildu daļas. Tas nepieciešams ne tikai importa samazināšanas nolūkos, bet galvenā kārtā lai mūsu rūpniecība, satiksme un pārējās dzīves nozares nesajustu bīstamo atkarību no ārzemēs ražotām papildu daļām. Neviena mašīna nedrīkstētu apstāties tikai tāpēc, ka ievedamo papildu daļu mēs nevaram paši izgatavot. Restriktīvā importa politika, kādu valsts sāka pielietot valūtas taupīšanas nolūkā, kā redzējām, stipri sekmēja šo attīstības virzienu. Ja politisko partiju laikos tai vēl nebija pašai par sevi tieša rūpniecības veicināšanas nolūka, tad tagad atjaunotā Latvijā importa restrikcijas jau stiprā mērā pieņēmušas rūpniecības veicināšanas politikas nokrāsu, paturot muitas kā iespaidīgu līdzekli cenu normēšanai un darba racionalitātes pacelšanai.

Trešā tautsaimniecībā ļoti svarīgā problēma ir mēchanisko darbnīcu ģeogrāfiskais novietojums. Lai gan novērojamā mēchanisko darbnīcu skaita palielināšanās provincē, lielāka dispersija visā valsts teritorijā, tomēr jāatzīst, ka šis jautājums vēl tālu nav atrisināts. Lauksaimniekiem vēl arvien rodas grūtības sarežģītāku mašīnu labošanā. Ne vienmēr viņa tuvumā dzīvojošais kalējs ir arī pietiekoši labs mēchanikis. Tādēļ ļoti bieži, pašā karstākā darba laikā, lauksaimniekam jāatstāj darbs, jākavē diena un zirgs, un jāved mašīna uz



pilsētu. Lai to novērstu, valdībai jāgādā par lauku kalēju arodnieciskās izglītības veicināšanu. Tas būtu svarīgs amatniecības kameras uzdevums. Zināms, sarežģītus remonta darbus kalējs izpildīt nevarēs arī turpmāk attiecīgo darba rīku un mašīnu trūkuma dēļ. Tādēļ jāveicina arī plašāku māchanisku darbnīcu izplatīšanās lielākos centros, bieži apdzīvotās vietās.

### g) Kugu būvētavas.

Kugu būvniecība Latvijā jau pastāvējusi no seniem laikiem. Dažas ziņas vēsturē norāda, ka kugu būvniecības mākslu latvieši pazinuši jau pirms vācu ienākšanas. Kugu būvniecība plašāki attīstījās Kurzemes hercoga Jēkaba valstī, kad tika uzbūvēti apm. 120 kugi (pēc J. Juškēviča datiem). Arī Rīgā atsevišķu kugu būvniecība uzsākta jau labi sen. Tā 1644. g. Mortens Vulfs pārdevis valdībai Rīgā būvēto kugi "Pūķis" <sup>1/</sup>. Pirmā lielākā kugu būvētava ir 1672. g. nodibinātā Hānricha Krūnšerna būvētava Kundziņsalā, kuŗa pirmo kugi "Rīga" pabeidza būvēt 1675. g. <sup>2/</sup>. Koka kugu būvniecības attīstību veicinājusi izdevīgā lētu būvmateriālu piegāde, jo piemērotu ozola koku, mastu koku, pakulu un darvas nebija trūkums. Būvētavas ierīkošanai ļoti piemērotas bija Daugavas salas <sup>3/</sup>.

<sup>1/</sup> E. Dunsdorfs "Rīgas kugniecība zviedru laikos" Rīgā 1935. lp. 17.  
<sup>2/</sup> " ibid. lp. 24.  
<sup>3/</sup> " " lp. 17.-23.



Latviešu kugu būvniecība, sakarā ar jūrskolu izplatīšanos, attīstījās tikai no 1857.g. līdz 1913.g. Latvijas piekrastē uzbūvēti 510 lielāki kugi ar koptilpumu 101032 netto reg.t.<sup>1/</sup>

19.g.s. sākumā sakarā ar tvaikoņu satiksmes attīstību Rīgas ostā, radās vajadzība pēc dzelzs kugu būves un remonta darbnīcu ierīkošanas. 1832.g. nodibināta pirmā "Rīgas dzelzs lietuve un kugu būvētava Vērmanis & dēls" Milgrāvī. Tā būvēja un laboja arī metāla kugus. 1869.g. nodibinājās otrā kugu būvētava Āgenskalnā "Lange & Skuja", kuŗa vēlāk pārveidojās firmā "Lange & dēls" un 1897.g. par akciju sabiedrību. Vēlākos gados tā būvēja arī torpedu kugus un 8 mīnu laivas kara flotes vajadzībām. Līdz 1912.g. A/S. "Lange & dēls" bija uzbūvējusi 232 kugus, ledlaužus, smeltņus un prāmjus. Būvētavā nodarbināja ap 1500 strādnieku, Lielākie kugi bijuši 500-865 reg.t lieli. Tvaikoņus būvēja arī R.Manteļa mašīnu fabrika Rīgā (līdz 1904.g.), Bolderājas mašīnu fabrika, Štraucha & Krūmiņa mašīnu fabrika un kugu būvētava. Kara flotes remontu darbus izdarīja Liepājā kara ostas darbnīcas, kur bija izbūvēti arī divi sausie doki lielāko okeāna tvaikoņu būvei un remontam<sup>2/</sup>.

Pēc pasaules kara kugu būvniecība Latvijā atjaunojās stipri samazinātos apmēros. No 1920.-1934.g. Latvijā uzbūvēti

<sup>1/</sup> inž. V. Smulders, "Latviešu kugu būvniecība" 1922.g. "Ekonomi-  
stā" Nr. 11 l.p. 275.

<sup>2/</sup> "Beiträge ..." H III S.63.-78.



28 kugi ar koetilpumu 2677 hektu registra t. Pēdējos gados jaunu kugu būvniecība ir pilnīgi apstājusies un kugu būvētavas izpilda tikai kugu remontu darbus, ražo dažādus metalla lējumus un citus izstrādājumus.

Tuvākā nākotnē, sakarā ar vispārējo kugniecības grūto stāvokli, nav arī paredzama plašāka šīs nozares attīstība.

#### h) Kara ieroču un munīcijas rūpniecība./

Viegli saprotama metallrūpniecības ārkārtīgi lielā nozīme armijas apgādē, jo bruņošanās vajadzības ir viens no vislielākiem dzelzs un tērauda preču patērētājiem. To pierāda arī tas, ka pēdējā laikā (1936.g.) novērojamā dzelzs un tērauda cenu stiprā celšanās pasaules tirgū ir izsaukta no milzīgās bruņošanās sacensības Eiropas valšņu starpā. Firms paris gadiem smagā rūpniecība pārdzīvoja krīzi, bet tagad tā nespēj izpildīt visus pasūtīnājumus, un laikrakstos varam lasīt, ka pat attīstītā Anlijas metallrūpniecība ir tik tālu pārslogota ar militāro iestāžu pasūtīnājumiem, ka privātiem uzņēmumiem jāgaida mēnešiem ilgi. Prof. K. Balodis<sup>2/</sup>, atzīdams smagās rūpniecības lielo militāro nozīmi, aizrāda uz šādām relācijām, kādas pastāvējušas pasaules kara sākumā. Iedzīvotāju skaita attīdība starp sabiedrotām valstīm un Vāciju (kopā ar Austro-

<sup>1/</sup> Atsevišķus faktus šai nodaļai devuši K.M.Apgādības daļas priekšnieks plkv.Dālbergs un II nodaļas priekšnieks plkv. ltn.Zivtiņš.

<sup>2/</sup> Lekcijas saimnieciskā geogrāfijā 1927./28.mācības gadā.



Ungāriju) bijusi 27:13 (tas līdzinās 2,25:1), bet dzelzs un tērauda produkcijas attiecība tanī pašā laikā bijusi 28:15,5 (= 1,8:1). Tā tad dzelzs un tērauda produkcijas ziņā Vācijas armija bija daudz izdevīgākā stāvoklā, kā cilvēku skaita ziņā. Ja vācu armija spējusi gūt panākumus un pasaules karu tik ilgi izturēt, tad liela nozīme esot bijusi taisni otrajai relācijai, kuŗa liecina, ka vācu armija relatīvi bijusi labāk apgādāta ar dzelzi un tēraudu kā sabiedroto armija.

Nākotnes karā armijas materiālajai daļai - ieročiem, municijai, kaujas mašīnām u.t.t., būs vēl lielāka nozīme kā pasaules karā. Tādēļ visas valstis piegriež lielāko vērību armijas apgādei ar nepieciešamajām izejvielām un cenšas izveidot rūpniecību tā, lai tā būtu spējīga apmierināt galvenās armijas apbruņošanas vajadzības.

Latvija no laika gala atrodas uz tirdzniecības un satiksmes lielceļa starp rietumiem un austrumiem. Gik izdevīgs šis stāvoklis ir saimnieciski-geogrāfiskā ziņā, tik neizdevīgs tas ir militārā ziņā. Vēsture mums vienmēr atgādinās, ka ar lieliem upuriem iegūto neatkarību varēsim paturēt tikai ar labi apbruņota karaspēka palīdzību.

Aplūkojot Latvijas metallrūpniecību no militārā viedokļa daudzos jautājumos militārais viedoklis kollidē ar tautsaimniecības viedokli. Tomēr valsts intereses prasa lai šīs kollizijas izlīdzinātu. Kuŗš viedoklis ir svarīgāks? - atbilde var būt tikai viena - militārais viedoklis, jo katrai



nacionālai valstij vispirumā kārtā jārūpējas par savu politisko eksistenci un tikai tad par tautsaimniecību. Ja praktiskā dzīvē šī tēze ne vienmēr tiek ievērota, tad iemesls tam ir praktiskas dabas, - ierobežotās tautsaimnieciskās iespējas.

Nodaļā par iegūstošās dzelzs rūpniecības iespējām Latvijā jau aizrādīju, ka nebūtu vēlams smago rūpniecību koncentrēt Liepājā, jo pieņemot ienaidnieka uzbrukumu no dienvidiem, pastāv vislielākā varbūtība, ka uzbrukums tiks virzīts gar Baltijas jūras piekrasti, lai nogriestu Lietuvai pieeju pie jūras un atņemtu Latvijai Liepāju. Arī Kara ministrija patreizējo stāvokli atzīst par militārā ziņā ļoti neizdevīgu un cenšas ierobežot tālāku metallrūpniecības koncentrēšanos Liepājā. Tomēr tautsaimnieciskā iespējas ne vienmēr atļauj militārās prasības izpildīt pilnā mērā. Ne Liepājas kara ostas darbnīcas, drāšu fabriku, ne Liepājas artilērijas laboratorijas (faktiski darbnīcas) nebūs iespējams pārvietot, jo tas prasītu milzīgus kapitālus. Vienīgā iespēja būtu ierobežot pieminēto uzņēmumu plašāku attīstību Liepājā. No militārā viedokļa metallrūpniecību visizdevīgāki būtu koncentrēt Vidzemes rietumu daļā, bet praksē izšķirošās vienmēr paliks tehniskās un saimnieciskās iespējas.

Runājot par Latvijas metallrūpniecību sakarā ar armijas apgādes vajadzībām, īsumā apskatīsim metallrūpniecības faktiskās iespējas dažādu kara materiālu ražošanā. Te jāaizrāda uz lielo starpību kāda pastāv starp armijas miera laika vajadzībām



un kara laika vajadzībām. Pēdējās ir nesamērīgi lielas salīdzinot ar pirmējām. Liepāja drāšu fabrika viegli spēj piegādāt armijai vajadzīgo dzelzi un tēraudu. Turpretīm kara laikā metāllu apgādes jautājums ir jau daudz grūtāki atrisināms. Pēc kara ministrijas ieskatiem, ļoti no svara mums būtu bijis čuguna stāvceplis. Ja arī kara laikā aptrūktu dzelzs rūdas vai akmeņogļu pievedumi, tad vienmēr pie stāvcepla atrodami čuguna un dzelzs krājumi būtu jūtams atvieglinājums "melno" metāllu apgādes atrisināšanai. Krājumā turēt jau gatavus dzelzs un tērauda sortimentus lielākos vairumos nav iespējams, jo iepriekš nevar paredzēt kādi sortimenti būs vajadzīgi. Vieglāki tas iespējams ar krāsainiem metāliem - varu, cinku, alvu, alumīniju u.t.t. Latvijas metāllrūpniecība kara gaitumā spēs apmierināt tikai mazu daļu no armijas vajadzībām, bet vislielais kara materiālu vairums būs jāieved. Tomēr šis apstāklis daudz nemazina vajadzību pēc metāliem, jo eventuāli mobilizētā Latvijas metāllrūpniecība, strādājot ar pilnu jaudu, tomēr patērēs metālus lielos vairumos. Tādēļ valstī ir jā rūpējas par metālu apgādi pietiekamā daudzumā. Patreizējos apstākļos visrēālākais atrisinājums ir imports no citām valstīm, jo piedzīvojumi pasaules karā rādīja, ka neviena valsts nespēj turēt krājumā metālus ilgākam laikam.

Municijas apgāde. Latvijā pastāv viena pati privāta kara municijas fabrika a/s. "Sellier & Bellot", kas nodarbinot apm. 100 strādniekus 1934.g. ražojusi kājnieku (šauteņu un



ložmetēju) municiju - 5,3 milj.patronu <sup>1/</sup>. Bez tam šī fabrika ražo arī rokas granātu degļus, kapsulas, medību un sporta municiju. Šāds municiju daudzums pilnīgi apmierina Latvijas armijas miera laika vajadzības. Kara laikā viens šāds uzņēmums spēs apmierināt tikai ļoti niecīgu daļu no vajadzīgā municijas patēriņa.- apm.60-100 milj.patronu kara pirmā mēnesī <sup>2/</sup>. Strādājot ar pilnu jaudu(18-20 milj.patronu gadā) <sup>2/</sup> fabrikas produkcija tomēr būs ļoti niecīga. Ja arī, karam ieilgstot būtu iespējams atrākā laikā noorganizēt plašāku municijas rūpniecību, tomēr lielākais kājnieku municijas vairums būs jāieved, jo nav iespējams iegādāt municiju ilgākam kara posmam uz priekšu.(Šauteņu municija jāatjauno ik 20 gadus: no 100 milj.patronu ik gadus jāatjauno būtu 5 milj.) <sup>2/</sup> Otrs trūkums mūsu kājnieku municijas fabrikai ir ražojumu dārgums: vietējā municija ir 20-25% dārgāka par ārzemju <sup>2/</sup>. Iemesls tam ir nenormāli lieli administratīvie izdevumi un pa daļai arī nepietiekamā uzņēmuma darba racionalitāte. Te valdībai noteikti jācenšas panākt ražojumu palētināšanu ar attiecīgiem līgumiem, administratīviem noteikumiem vai ar konkurējošu valsts uzņēmumu nodibināšanu.

Lielgabalu municijas jautājums nav vieglāki atrisināms. Arsenāls gatavo gan granātu ķermeņus no parastā Liepājas drāšu fabrikas oglekļa tērauda un izdara patronu pildījumus, tomēr patronu čaulas un šāviņu galviņas neizgatavo. Padomā gan ir

<sup>1/</sup> F.M.tirdzniecības un rūpniecības departamenta dati.

<sup>2/</sup> Kara ministrijas dati.



uzsākt šāviņu galviņu (degļu) ražošanu VEF'ā. Patronu čaulas pie mums vēl neizgatavo, bet tas arī nav tik svarīgi, jo patronu čaulas, kuņas veido no speciāla metalla (misiņš ar minimālo svina piejaukumu) var lietot 4-5 reizes un pagatavošana mūsu apstākļos iznāks stipri nerentabla.

Apsverot municijas apgādes jautājumu, var rasties doma, vai nebūtu iespējams to nodibināt uz plašākiem pamatiem, piesaistot kā noņēmējus arī Lietuvu un Igauniju. Šādai domai ir lielāka tautsaimnieciska kā militāra nozīme. Palielinot ikgadīgo kājnieku municijas produkciju uz 10-12 milj. patronu gadā, būtu apmierinātas minēto valšņu miera laika vajadzības. Turpretīm kara laikā vajadzības nebūtu vairs 60-100 milj., bet jau apm. 200 milj. patronu mēnesī, jo var diezgan droši pieņemt, ka kara laikā visā trīs valšņu armijas karos reizā. Vispār jāaizrāda, ka municijas un ieroču rūpniecību pietiekami labi nostādīt ir iespējams tikai tādos apstākļos, ja tā var strādāt arī eksportam, un ja kara laikā šo eksporta produkciju var izmantot savas valsts armijas apgādei. Tādēļ arī saprotama tā lielā cīņa starp municijas un ieroču fabrikām kādas tās izcīna jaunu tirgu iekarošanai. Šo cīņu atbalsta arī valdības, saprotot, ka attīstīta iekšzemes kara rūpniecība ir lielāks ieguvums, nekā šķietami militāri-polītiskais zaudējums, kāds rodas papildinot ieroču un municijas krājumus <sup>ienaidniekam</sup>.

Ieroču rūpniecība. Arsenālā un Liepājas artilērijas laboratorijās pagatavo gan dažādas vienkāršākas ieroču daļas



bet gatavus ieročus Latvijā neražo. No komplicētākām daļām Latvijā ražo vienīgi šauteņu aizslēgus. Igaunijā gatavo gan arī ložmetēju stobrus (viena tipa Mauzera ložmetējiem) un aizslēgus, bet pilnīgi gatavus ložmetējus arī tur neizgatavo. Tikai Somijā nodibināta šauteņu fabrika, kas sekmīgi strādā arī eksportam. Par kavekli šauteņu un ložmetēju būves attīstībai ir tehniskās un saimnieciskās grūtības, piem. šauteņu stobru pagatavošanai vajadzīgās 3 galvenās mašīnas (dziļurbe, automātiskā frēze un vītņu mašīna) izmaksā ap 100.000 latu. Pieskaitot vēl visas pārējās mašīnas kādas nepieciešamas šauteņu pārējo daļu pagatavošanai (apm.130 gab.), dabūjam samērā lielu summu, kāda vajadzīga šauteņu fabrikas ierīkošanai. Lai tādā fabrika varētu pastāvēt ir nepieciešama masu produkcija, bet tādu savukārt var sagatāt vienīgi eksporta iespējas.

Daudz reālākas iespējas ir šauteņu stobru rūpniecībai, kas prasītu arī mazāku kapitāla ieguldījumu. Šķiet, ka noslēdzot attiecīgus pasūtīnājumu līgumus ar Lietuvu un Igauniju, būtu iespējams šādu rūpniecības nozari nodibināt. Ja arī miera laikā varētu izmantot tikai daļu no uzņēmuma kapacitātes, tad ārkārtīgi svarīgs tāds uzņēmums būtu kara laikā, jo šautenes stobrs un aizslēgs ir šautenes dilstošās daļas, kas jāatjauno apm.pēc 10.000 šāviņiem.

Salīdzinot ar municijas apgādes jautājumu, ieroču apgāde uzskatāma par vieglāki atrisināmu, kaut arī vietējās ieroču rūpniecības mums nebūtu. Zināms, katrā ziņā ir jācenšas izveidot



metallrūpniecību tādos apmēros, lai tā spētu izdarīt visus galvenos ieroču labošanas darbus un izgatavot papildu daļas.

Komplīcētāku ieroču un kara mašīnu rūpniecība, Latvijā nav iespējama. To pierāda, piem. lielgabalu ražošana: viena batereja no 4 angļu 18 mārciņu lielgabaliem maksā apm. 1 milj. latu. Materiāla vērtība no šīs summas sastāda mazu daļu, bet pārējo darba alga. Tomēr jāievēro, ka pie lielgabala pagatavošanas cilvēka roku darbam ir maza nozīme, jo pat vissīkākā daļa tiek pagatavota ar automātiski strādājošām mašīnām. Tā tad galveno izmaksas daļu sastāda - "atalgojums mašīnām", t. i. kapitāla rentes. Tās liecina par lieliem kapitāla ieguldījumiem, kādus prasa lielgabalu rūpniecība.

Reāla iespēja mums ir gatavot aeroplānus, jo te mašīnu darbam ir mazāka nozīme. Viena kara lidmašīna (iznīcinātājs) maksā 80-100.000 latu, bet tās motors tikai ap 30.000 latu. Pārējos izdevumus sastāda materiāls un darba (roku) alga. Labie panākumi LKOD un Vef'ai lidmašīnu būvē (VEF vienplāksnis ar 4 (!) cilindru motoru spēj attīstīt ātrumu līdz 280 km/h.) ierosinājuši kara ministriju nodot kaujas lidmašīnu pasūtījumus LKOD. Cik paredzams šī rūpniecības nozare spēs labi attīstīties, ja visas tehniskās un saimnieciskās dotības LKOD ir pietiekami.

#### i) Pārējās nozares.

No pārējām lielākām metallrūpniecības nozarēm minēmas šādas:



1934. gada dati:

	Uzņēmumu skaits	Nodarbināto skaits	Ražojumu vērtība 1000 Ls.
Ielu dzelzceļu darbnīcas	1	251	800
Velosipēdu " "	10	523	2059
Stiepuļu izstrād. " "	6	89	408
Auto remontu " "	19	262	505
Waglu fabrikas	7	139	670
Svaru fabrikas	4	88	162
Metāla trauku fabrikas	37	644	1689

Pēc ražojumu vērtības vislielākā nozīme, kā redzams, ir velosipēdu rūpniecībai. Tās attīstību stiprā mērā sekmējuši SPRS velosipēdu pasūtījumi. To rāda velosipēdu eksports

uz SPRS:

1928.g.	par	1,890 milj. latu		
1929.g.	"	1,988	"	"
1930.g.	"	0,953	"	"
1931.g.	"	0,235	"	"

Turpmākos gados eksports ir stipri samazinājies un 1935.g. uz Igauniju un Lietuvu eksportēts tikai 51 velosipēds par Ls.4.211,-. Stipri audzis ir velosipēdu patēriņš iekšzemē. 1932.g. ražoti 3128, 1933.g. 7851 un 1934.g. 16357 velosipēdi, bet eksports tanī pašā laikā bijis niecīgs. Tas liecina, ka velosipēds kā lēts un parocīgs satiksmes līdzeklis "atvīdā izplatās ar vien vairāk. Ļoti svarīga nozīme šai parādībai ir no militārā viedokļa, jo mūsu apstākļos velosipēds var būt ļoti svarīgs kara spēka transporta līdzeklis.

Lielākās velosipēdu fabrikas Latvijā ir šādas:

"Erenpreis" (168 strādnieki) /, "Omega" (105 str.), "Latvello"

/ F.M. tirdzniecības un rūpniecības departamenta dati par 1934.g.



(100 str.), "A.Lipperts" (76 str.) un "P.Ozolnieks" (32 str.) Jāatzīmē, ka vietējās fabrikas visas velosipēdu daļas neražo, bet lielu daļu ieved gatavā veidā no ārzemēm.

No pārējo nozaru fabrikām būtu mināmas vēl metalla trauku fabrikas. Lielākā no tām ir "Metallštamp"(140 str.).

#### V NOSLĒGUMS.

Latvijas dzelzs un mašīnu rūpniecībai ir ļoti svarīga nozīme tautsaimniecībā. Šīs nozares izstrādājumi ir pirmās vajadzības priekšmeti kā rūpniecībā, tā lauksaimniecībā. Kaut gan Latvijas metallerūpniecības 1935.gadā ražojamu vērtība sasniegusi 45,921 milj.latu gadā, tomēr Latvijai tanī pašā gadā bija vēl jāieved metallerūpniecības ražojumi par 28,969 milj.latu gadā (= 28,7% no visa importa vērtības).

Latvijas izdevīgais ģeogrāfiskais stāvoklis un kvalificētais darba spēks stipri veicinājis metallerūpniecības attīstību jau pirms pasaules kara. Latvijas industrializāciju pirms kara stipri veicināja arī plašais Krievijas tirgus. Vienīgi bij.Krievijas muitu politika kavējusi vēl plašāku metallerūpniecības attīstību un stāvcepla nodibināšanos Latvijā.

Nodibinoties patstāvīgai Latvijai kardināli mainījās metallerūpniecības uzdevumi un struktūra. Pirms kara metallerūpniecība bija ieguvusi jau lielrūpniecības raksturu un tā



stiprā mērā strādāja tikai plašās Krievijas vajadzībām. Pēc kara, sakarā ar noieta tirgus krasu sašaurināšanos, metāl-rūpniecībai bija jāpiemērojas vietējām vajadzībām. Bija jāatsakās no nedaudzu izstrādājumu masu produkcijas un jāpāriet uz daudzu izstrādājumu ražošanu mazos apmēros. Vajadzības bija samazinājušās kvantitatīvi, bet palielinājušās ražojumu daudzpusības ziņā. Darbības pārorientēšana, tomēr nenācās viegli, sevišķi lielākiem privātiem uzņēmumiem, kuri bieži vien nevarēja atteikties no cerībām uz plašo Krievijas tirgu. Arī kapitālu trūkums lika sevi manīt. Tāpēc valdībai bija jāizpalīdzas ar valsts uzņēmumu dibināšanu, lai apmierinātu galvenās metāla izstrādājumu vajadzības. Pareizā piemērošanās vietējā tirgus prasībām veicināja valsts uzņēmumu sekmīgu attīstību.

Lai mazinātu atkarību no ārzemju dzelzs un tērauda ievēdumiem, lai nākotnē būtu iespējama vēl tālāka dzelzs un tērauda cenu pazemināšana, lai sekmīgāki varētu attīstīties Latvijas mašīnu, sevišķi lauksaimniecības mašīnu rūpniecība - Latvijā būtu jāierīko stāvceplis čuguna ražošanai. Ja arī no sākuma stāvcepla mazās kapacitātes vai citu iemeslu dēļ, neizdotos panākt čuguna cenas pazemināšanu par pieminētām 18% , tad tomēr iekšzemē ražotais čuguns ne kādā ziņā neiznāks dārgāks par ārzemju čugunu, ja vien ražošanas un transporta iekārta tiks uzstādīta pietiekami racionāla. Sakarā ar stāvcepla ierīkošanu steidzami būtu jāuzsāk kūdras koksa



ražošanas iespējamību sistēmātiski pētījumi. No militārā viedokļa raugoties, būtu jānovērš svarīgo metālrūpniecības uzņēmumu lielāka koncentrēšana Liepājā.

Lai paceltu metālrūpniecības darba racionalitāti, valstij stedzami jāgādā par attiecīgu speciālistu sagatavošanu un vispārēju metālrūpniecības amatnieku tehnisko zināšanu līmeņa pacelšanu.

Viens no grūtāki atrisināmiem ir cenu pazemināšanas jautājums. Kamēr Latvijā nebūs stāvcepla, cenu lielāka pazemināšana būs grūti iespējama, jo tagadējos apstākļos mēs esam pilnīgi atkarīgi no ārzemju sindikātu diktētās cenas.

Rūpniecības mašīnu būvniecība ir attīstījusies diezgan sekmīgi. Sevišķu lielu pieaugumu tuvākos gados nepiedzīvosim, ja vien neuzlabosies eksporta iespējamības. Zināmu pieaugumu šai nozarei tomēr var sagaidīt, jo daļu no importētām mašīnām ir iespējams ražot Latvijā. Nopietna vērība būtu pievēršama malkas gāzes generatoru būves uzsākšanai.

Elektrotehniskā rūpniecība spēj arvien labāk apmierināt vietējā tirgus vajadzības. Zināmas eksporta iespējas VEF'ai ir pavērušās uz kaimiņu valstīm radio aparātu un kvēlspuldžu nozarēs. Sakarā ar Latvijas elektrofikāciju, tuvākā nākotnē būs jāpadomā par lētu elektromotoru būvi.

Dzelzceļu darbnīcas un LKOD spēj pilnīgi apmierināt galvenās Latvijas dzelzceļu vajadzības pēc lokomotīvēm un



vagoniem. Vienīgi sliežu sastāva uzlabošana bez stāvceplā un plašākas velmetavas ierīkošanas būs grūtāki atrisināma.

Lieli uzdevumi nākotnē ir lauksaimniecības mašīnu rūpniecībai. Būtu jāuzsāk arī pļaujammašīnu un citu sarežģītāku lauksaimniecības mašīnu būve. Galvenais kavēklis lauksaimniecības mašīnu plašākai pielietošanai ir lauksaimnieku zemās pirktspējas, bet to palielināšanai nepieciešama darba racionalizācija ar lauksaimniecības mašīnu plašāku pielietošanu. Tādēļ abi minētie jautājumi valdībai jācenšas atrisināt reizā. Lielāka vērība piegriežama lauksaimniecības mašīnu un to daļu tipizācijai, lai atvieglotu mašīnu remontus.

Plašāka kugu būvniecības attīstība tuvākā nākotnē nav sagaidāma, jo to kavē kugniecības grūtais stāvoklis. Turpmākos gados varētu sagaidīt tikai kugu remontu palielināšanos, jo mūsu kugi ir stipri veci un nolietoti.

Grūti atrisināms jautājums ir municijas un ieroču apgāde. Galvenās grūtības te sagādā lielā nesamērība starp miera un kara laika vajadzību apmēriem. Par iespējamām nozarēm jāuzskata kājnieku municijas, šauteņu stobru un lielgabalu granātu rūpniecība.



L i t e r a t ū r a   u n   a v o t i .

1. Dr.Fr.Ullmann "Enzyklopedie der technischen Chemie".1929.
2. M.V.Borodulin "Chimičeskoje razrušenije materialov i borba snim". Ļeningrad 1935.
3. Latviešu konversācijas vārdnīca. A.Gulbja izd.
- 4."Daba" Nr.6 - 1925.g. M.Gūtmanis "Latvijas dzelzsrūdas".
5. J.Juškēvičs "Hercoga Jēkaba laikmets Kurzemē" Rīgā 1932.g.
6. M.Skujenieks "Latvija". Rīgā 1927.
7. "Latvieši" II Doc J.Bokalders "Latviešu tirdzniecības un rūpniecības problēmas". Rīgā 1932.
8. Percy Meyer "Die Industrie Lettlands". Riga 1925.
9. B.v.Gernet "Die Entwicklung des Rigaer Handels und Verkehrs im Laufe der letzten 50 Jahre bis zum Ausbruche des Weltkrieges".1919.
10. "Rigasche Industriezeitung". 1914.
11. A. Leppiks "Lauksaimniecības mašīnas". 1926.
12. Beiträge zur Geschichte der Industrie Rigas. Heft I-III. Rīgā 1910.
13. "Dzelzceļu Vēstnesis" Neoficiālā daļa.
14. Die Entwicklung der Fabrikindustrie Libaus,bearbeitet nach Angaben der Fabriken von Ing. E. Baer. Libau 1919.
15. "Tautas tiesības" 1927. Nr.11/12.
16. Dr.Ernst Rüst"Warenkunde und Industriellehre" Zürich 1921.
17. Prof. K.Balodis "Kur meklējams Latvijas saimnieciskais glābiņš". Rīgā 1925.



18. E.Dunsdorfs "Rīgas kugniecība zviedru laikos" Rīgā.1935.
19. "Militārais apskats" 1936. Nr.7.
- 20/ "Ekonomists" no 1928.-1936.
21. "Latvijas statistiskās gada grāmatas."
22. "Latvijas ārējā tirdzniecība un tranzīts" no 1928.-1935.
23. "Latvijas lauksaimniecības skaitīšana 1929."
24. Hütte "Taschenbuch für Eisenhüttenleute" Berlin 1910.
25. "Statistisches Jahrbuch für die Eisen und Stahlindustrie".  
Düsseldorf 1934.
26. Latvijas muitas tarifi 1935.
27. Valdības Vēstnesis.
28. Latvijas valsts dzelzceļu darbības pārskati. 1932/3.-1934/5.
29. Valsts kontroles revīzijas darbības pārskati.1933/4.-1934/5.
30. Valsts kontroles pārskats par 1934/5.s.g.budžeta izpildī-  
šanu. Rīgā 1936.
31. Valsts budžets 1935/6.s.gadam. Rīgā 1935.