

En sammanfattning av studier och iakttagelser under en resa i Bergslagen de...

Swanström, Eric

57 H Br.

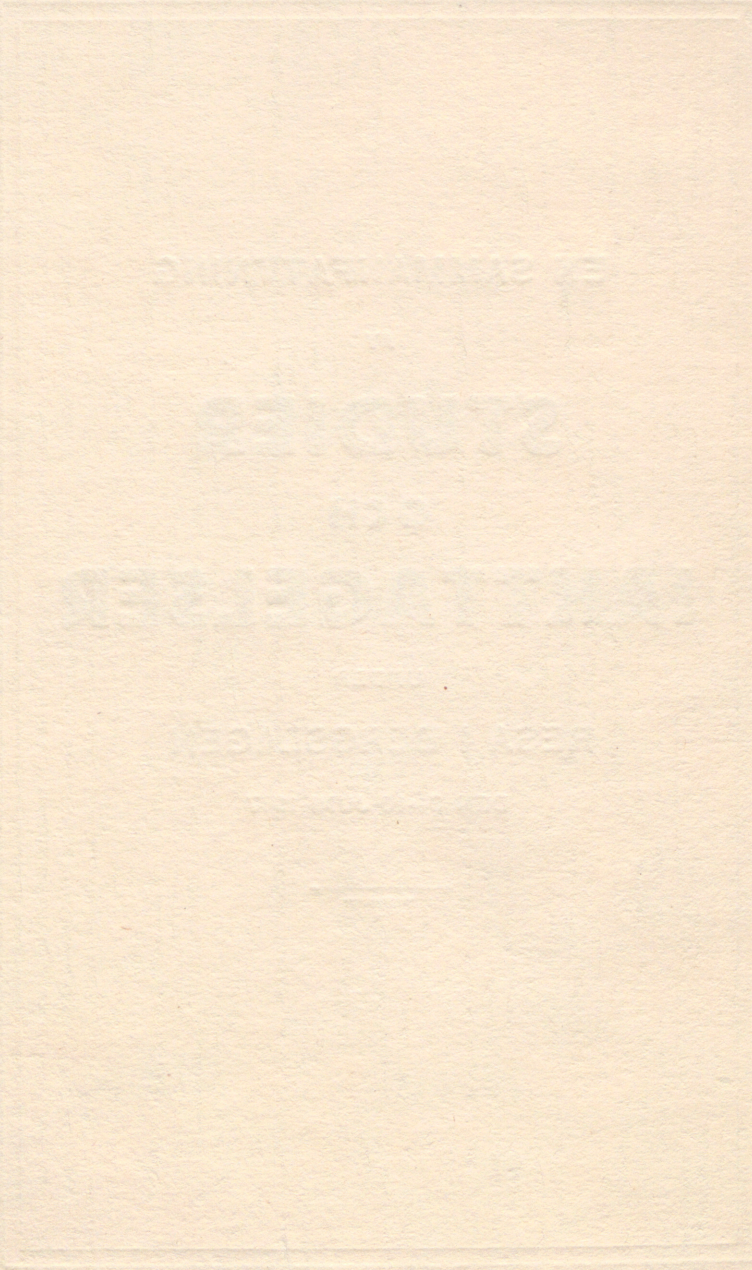


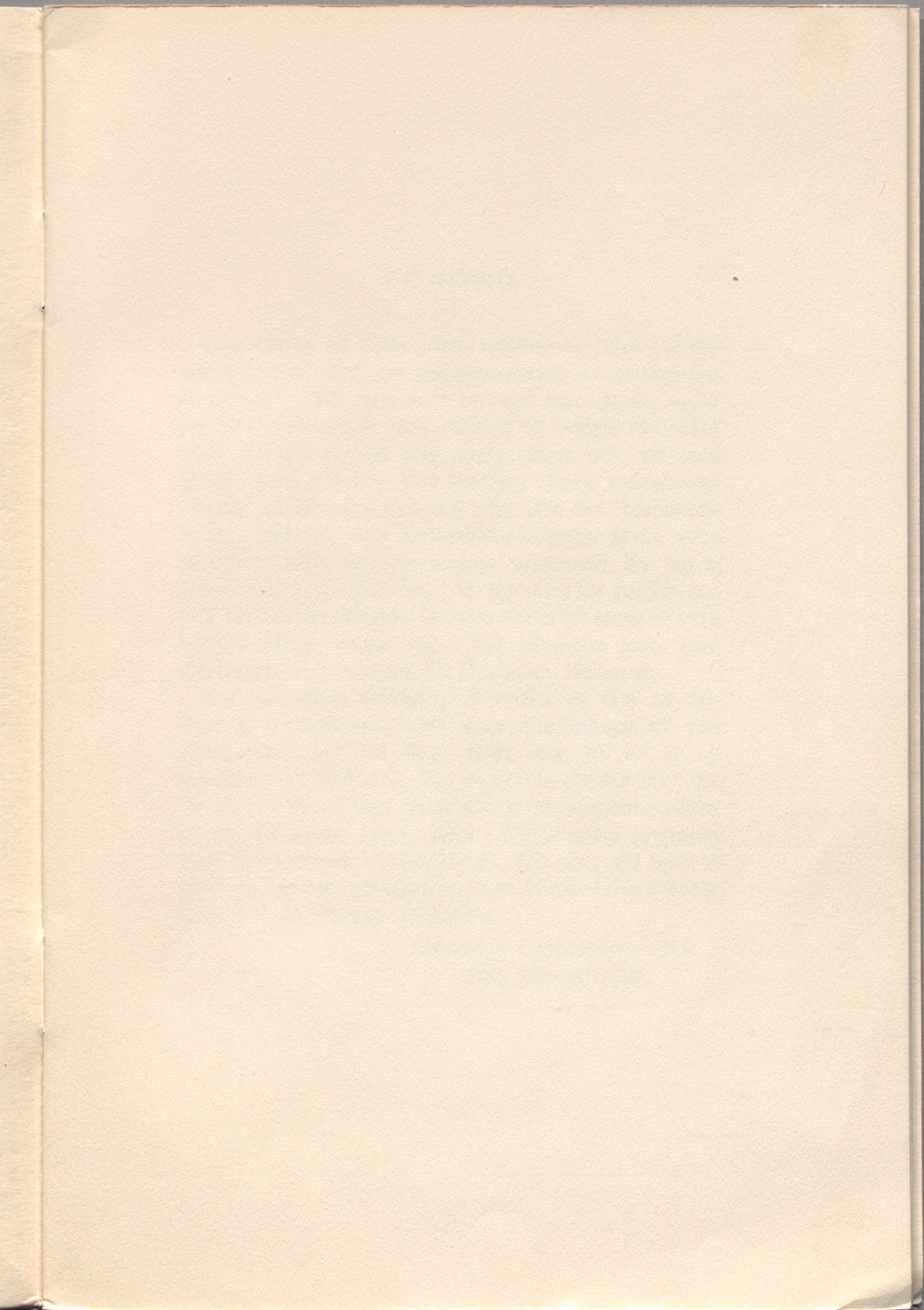
National Library
of Sweden

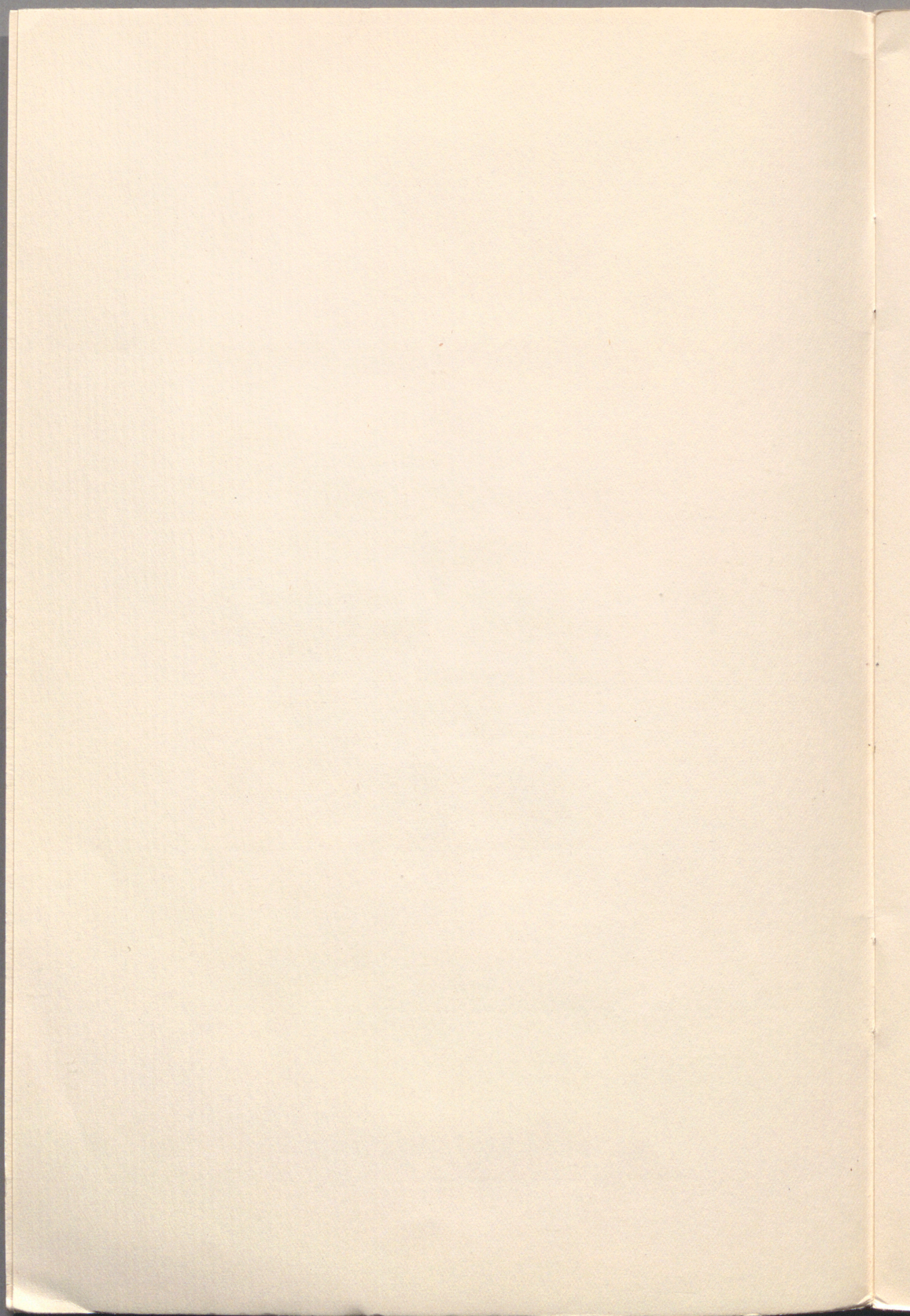
SWANSTRÖM, E.

Sv. Saml.
Res.
So.
(Bn.)
°

EN SAMMANFATTNING
AV
STUDIER
OCH
IAKTTAGELSER
UNDER
RESA I BERGSLAGEN
DEN 3—10 JUNI 1917







FÖRORD.

Underlagen till detta arbete utgöres av studier under själva resan samt en sammanfattning av deltagarnes noteringar. Till dem som bidragit med dessa, beder jag få framföra mitt tack, särskilt till Docent Helander, som välvilligt lämnat mig upplysningar och råd samt slutredigerat arbetet. Vad beträffar denna redogörelse i övrigt, så har jag ansett mig böra hålla den i berättande form. Kalkyler och kostnadsberäkningar jämte mera ingående kritik och personliga omdömen har jag ej ansett mig böra taga med. Att intresset för studieresan och ett återupprepande av densamma ett annat år varit mycket livligt visade sig i det allmänna tack, som vid resans slut riktades till Docenten Helander.

Det kan dock beklagas, att endast ett fåtal av deltagarna i studieresan ställt sina anteckningar till mitt förfogande. Jag har även tänkt mig, att vid en ny studieresa av liknande slag, en person särskilt för varje företag utses att taga hand om anteckningarna, vilken på så vis skulle kunna bliva i tillfälle mera noggrant följa ciceronernas framställning. Allt som allt hava vi gjort en hel del iakttagelser, som kunna bliva till stor nytta vid en förnyad studieresa.

Göteborg i september 1917.

ERIC SWANSTRÖM.



EN SAMMANFATTNING

AV

STUDIER OCH IAKTTAGELSER

UNDER

GÖTEBORGS HÖGSKOLAS OCH GÖTEBORGS

HANDELSHÖGSKOLEKURSERS RESA

I BERGSLAGEN

DEN 3—10 JUNI 1917

ENL. DELTAGARNAS ANTECKNINGAR UTARBETAD

AV

ERIC SWANSTRÖM

EN SAMMANTÄTTNING

AV

STUDIER OCH FAKTTAGELSER

ÖFVER

GÖTEBORGS HÖRSKOLA OCH GÖTEBORGS

HANDELSHÖRSKOLENS RESEN

I BERGSLAGEN

ÅR 1877

AV DENNENS HÖRSKOLANS LÄRORE

AV

ERIC CHRISTENSON

Förberedelser för resan.

Sedan resan planlagts av Docent Helander och underhandlingarna slutförts med de företag, som skulle besökas, tilldelades de elever, vilka anmält sig som deltagare i studiefärden, att utarbete föredrag över de olika industrierna, vilka voro:

Allmänna Svenska Elektriska Aktiebolaget, Västerås, utarbetades av Hr Carl Börjeson.

Aktiebolaget Svenska Metallverken, utarbetades av Hr Eric Swanström.

Stockholms Superfosfat Fabriks A.-B:s anläggningar vid Avesta. (Månsbo Klorat- & Carbidfabrik), utarbetades av Hr J. E. L. Bring.

Avesta Jernverks Aktiebolag, Avesta, utarbetades av Hr Eric Swanström. (Besöktes ej).

Stora Kopparbergs Bergslags Aktiebolag, utarbetades av Hr Ernst C:son Tingdal.

Trafikaktiebolaget Grängesberg-Oxelösund, Grängesbergströrelsen, utarbetades av Hr K. F. Lindell.

Uddeholms Aktiebolag, utarbetades av Hr P. Gustafsson.

Ovanstående föredrag, grundade på uppgifter huvudsakligen ur de senaste 5 årens årsberättelser från varje företag jämte en sammanfattning om Bergslagens industrier i allmänhet, särskilt bergsbruket och järnindustrien, höllos av eleverna för samtliga deltagare på ett särskilt anordnat möte i skolans lokaler strax före avresan.

I föredraget om »Bergsbruket och järnindustrien i Bergslagen», vilket hölls av Herr Eric Swanström,

behandlades Bergslagens järntillgångar samt en kort historik över forntida gruvbrytning.

Därefter behandlades varje industris uppkomst och utveckling samt dess huvudsakliga tillverkningar, drivkraft, framställningsmetoder, samt till slut något om Bergslagens lantbruk, kommunikationer, skogar och ett sammandrag av bergshanteringens utveckling på de sista 40 åren.

Sedan eleverna hållit sina föredrag utvaldes en resemarskalk, vilken skulle omhänderha ekonomien under resan. Till denna post valdes enhälligt Herr Gustav Neander, vilken befattning han skötte till färdledarens och elevernas största belåtenhet. För att något underlätta resemarskalkens arbete, utsågs en vice resemarskalk, Herr O. Öhrström.

Till resans officiella fotograf utsågs Herr P. Gustafsson, till sekreterare Herr Eric Swanström, och till pressombudsman Herr Ture Lundin.

För att underlätta resan utarbetades vidare av Herr Eric Swanström en resehandbok (på 43 sidor med blanka sidor för studerandes egna anteckningar under färden), grundad på de förut nämnda föredragen, vilka skulle giva eleverna en vägledning och inblick över de företag, som skulle besökas.

Resehandboken innehöll först en karta över de trakter, där resan skedde, samt dessutom en detaljerad plan över varje dags besök, ankomst, avresa, måltider, nattlogi o. s. v. samt till slut en del tekniska förklaringar, termer och förfaringssätt inom bergs- och järnhandteringen.

Resan anträdde från Göteborg söndag morgon den 3 juni med Västerås som direkt mål, med Docent Sven Helander som färdledare och Herr Gustaf Neander som resemarskalk, samt följande deltagare:

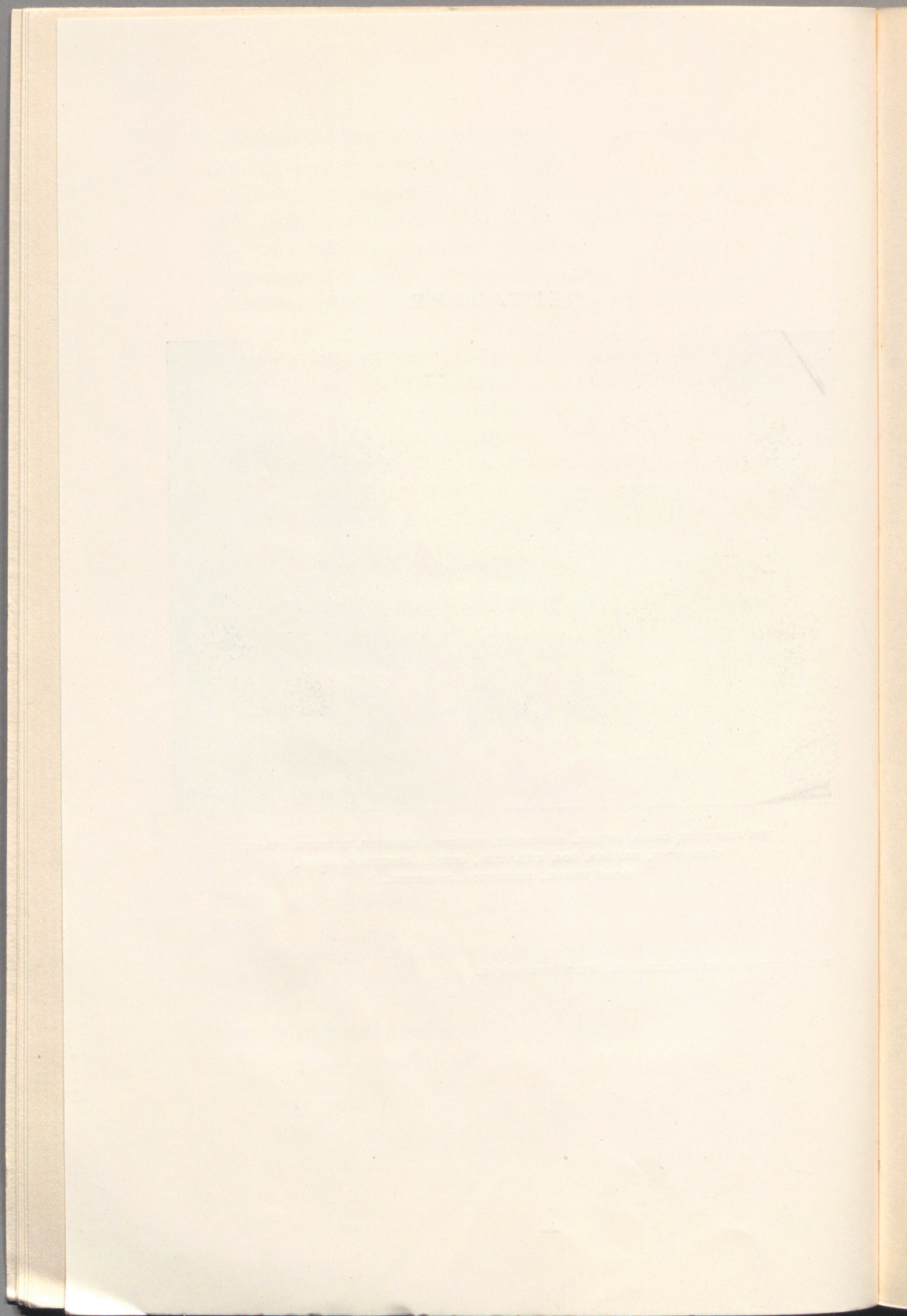
Carl Börjeson,
J. E. L. Bring,

DELTAGARE



HRR JERNQUIST, BRING, LINDELL, SWANSTRÖM, NEANDER, BÖRJESON, HANSSON, KRAGH,
GUSTAFSSON, HILDMAN, DOC. HELLANDER, CRAMÉR, ÖHRSTRÖM, GRAHM,
C:SON TINGDAL, LUDVIGSSON, JOSEFSSON.

FOTOGRAFERAT AV EN AV DELTAGARNE HERR TURE LUNDIN.



Fredrik Cramér,
Sven Grahm,
Petter Gustafsson,
E. Hansson.
A. Hildman,
A. H. Jernquist,
O. Josefson,
E. Kragh,
K. F. Lindell,
Thure Lundin,
Hugo Ludwigson,
Eric Swanström,
Ernst C:son Tingdahl,
Oliver Öhrström.

Under resan besökta platser:

Under resan till Västerås skedde tågombyte i Örebro, varvid de studerande fingo tillfälle att bese staden. Redan samma kväll ankommo deltagarna till Västerås, varefter nattlogi intogs. På måndag förmiddag den 4 juni avlades besök i Västerås domkyrka, varefter

Allmänna Svenska Elektriska Aktiebolaget

gjordes till föremål för intressanta studier. Vid besöket i verkstäderna ställde bolaget trenne ingenjörer till vårt förfogande som ciceroner. Deltagarna uppdelade sig i tre avdelningar, för att bättre kunna taga del av ciceronernas upplysningar, varefter den stora

Mimerverkstaden

först besöktes. I denna verkstad fingo deltagarna tillfälle se fabrikationen av småmotorer (1—200 hkr.),

oljeströmbrytare, regulatorer och högspänningsapparater samt tillverkningen av apparater och instrumenttavlor. Fabrikationen av motorerna var så fördelad, att i ena ändan av de stora fabriksalarna t. ex. bearbetades järnstommarna till motorerna och förflyttades sedan i den mån arbetet utförts å desamma till andra ändan av verkstaden, där maskinerna stodo fullt färdiga och provade för vidare transport till lager eller järnväg. Eleverna fingo även tillfälle se fabriken laboratorium, där en del isolations- och överlagsprov ända upp till 100,000 volts spänning utfördes.

Därefter besågs lagret av färdiga maskiner och apparater, centralförrådet, samt en avdelning, där erforderlig lagermetall smältes i en elektrisk ugn.

Sedan samtliga avdelningarna här genomgåtts, avlades besök i den närliggande

Emausverkstaden,

där eleverna fingo tillfälle bland annat se arbetena med tvenne stora 3-fas generatorer à 22,000 kva, 23,000 hkr., vilka, sedan de bliva färdiga, komma att bliva »de största i världen» samt tvenne »Trollhättegeneratorer» om c:a 11,830 kva, den ena redan färdigmonterad och uppställd för provning.

Huvudfabriken var placerad inom staden och är det förmodligen svårt, att inom densamma åstadkomma några vidare utvidgningar på grund av bristande utrymme, vilket torde vara skälet till att Emausverkstaden blivit förlagd på en annan plats utom det egentliga området, samt övertagandet av liknande verkstäder utom Västerås (t. ex. Nya Förenade Elektr. A.-B. i Ludvika). Om därför vidare utbyggnader komma att ske, torde dessa förmodligen bliva placerade i närheten av Emausverkstaden, där det syntes vara plats för

eventuella tillbyggnader. Vad beträffar centralförrådet, var detsamma förlagt i en äldre träbyggnad inom huvudfabriken, och kan man säga, att det nuvarande läget var en synnerligen central punkt inom området. Beträffande inredningen var den ej av modernaste slag, men organisationen inom densamma var praktisk och effektiv.

Den stora »Mimer»-verkstaden var av en imponerande storlek med ett arkitektoniskt yttre och typen för en modern industribyggnad, men beträffande avklädningsplatser och tvättinrättningar, voro dessa ej fullt tidsenliga. (I en hel del moderna nybyggda verkstäder inom Sverige ha avklädningsrummen placerats utanför arbetslokalerna i varje våning i trappuppgångarna, och vid sidan av dessa rum ha toalettrummen blivit förlagda). För transportanordningarna var väl sörjt, såväl inom som utom lokalerna, medelst decauville- och järnvägsspår samt dessutom en del hissar i fabriksbyggnaderna.

En annan sak, som fäste de besökandes uppmärksamhet, var sammanblandning av manlig och kvinnlig arbetskraft i Mimerverkstaden. Det kvinnliga arbetet, som bestod av lindning av formspolar, magnetar, isoleringar etc. utfördes i motorverkstaden med en sammanblandning av manlig arbetskraft, vilket förmodligen ej är av så lämplig natur. (Detta praktiseras även i Tyska Elektricitetsindustrien, som t. ex. Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft, Berlin). På grund av det knappa utrymmet inom huvudfabriken och en del omflyttningar av fabrikationen var tillverkningen rätt mycket sammanblandad, men har bolaget för avsikt att omlägga fabrikationen i såväl Västerås- som Ludvika-verkstäderna, så att tillverkningen av likartade produkter koncentreras till en och samma fabrik.

Transformatorer och elektriska starkströmsapparater komma numera att tillverkas i Ludvika, under det att

maskintillverkningen blir förlagd till Västerås-verkstäderna, vilket givetvis för med sig en mera enhetligt ekonomisk drift.

Administrationsbyggnaden var förlagd vid huvudfabriken med ytterfasad åt gatan. Utrymmet inom denna byggnad var för litet för detta stora företag, och det meddelades även, att bolaget påbörjat en stor modern kontorsbyggnad med plats för 800 à 1000 personer, vilken då skulle bliva det största privatkontor i Skandinavien.

För kontroll av den stora tjänstemannapersonalen var, liksom i större företag i utlandet, tidkontrollur placerade vid ingången till byggnaden, vilket i allmänhet är ganska ovanligt för våra svenska förhållanden.

Arbetarestammen utgjordes 1916 av 4,034 personer, varav c:a 3,000 vid fabrikerna i Västerås. Arbetare-tillgången är relativt knapp, vilket är ganska naturligt, då det gäller ett så stort företag som detta, där det dessutom fordras, särskilt inom denna industri, mestadels yrkesskickligt folk. Arbetarebrist förekom även i andra industrier i Västerås, och för att i möjligaste mån undvika detta, har en vänskaplig överenskommelse mellan A. S. E. A. och A.-B. Svenska Metallverken åstadkommit, att icke konkurrera om varandras arbetare och tjänstemän. (Dylik åtgärd har på senaste tiden även andra större industrier, vilka ha samma tillverkningar, begagnat sig av, bestående däri, att personalen kontraktsevenligt förbinder sig att ej ta plats hos konkurrerande företag inom en viss tid efter slutad tjänst hos sin firma).

Som allmän sammanfattning kan sägas, att på en så kort tid som 26 år har i Västerås skapats en jätteindustri, vilken ävenledes varit av banbrytande betydelse för den elektrotekniska utvecklingen. Dessutom, genom sista årens fussioner av diverse företag i landet och organisation av försäljningsbolag i utlandet, har

A. S. E. A. uppnått en av de främsta platserna bland svenska industrier.

På grund av den knappa tiden gavs ej tillfälle för eleverna att ta del av bolagets affärstekniska organisation, vilket givetvis skulle varit synnerligen intressant.

På eftermiddagen samma dag besågs det närliggande

Aktiebolaget Svenska Metallverken.

Vid ankomsten till bolaget mottogos eleverna av Kontorschef Mehrens, vilken sedermera överlät demonstrationen av verkstäderna åt en af bolagets ingenjörer, som på ett utmärkt sätt sörjde för att behållningen blev synnerligen god.

Först besågs tubdrageriet, där eleverna fingo se dragning av messing- och kopparrör, därefter gjuteriet, fin- och grov-valsverket, tråddrageriet, framställningen av profilmessing, koppar etc., lagret för färdiga produkter samt till slut reparationsverkstaden även det samma dag öppnade marketenteriet.

Sedan samtliga anläggningar voro genomgångna, fingo eleverna under ledning av herr Mehrens tillfälle taga del av inredning och registrering av Metallverkens arkiv, vilket var synnerligen väl ordnat, och vars motsvarighet ej finnes på många ställen inom vår svenska industri. Som ett kuriosum kan nämnas, att handlingar och böcker finnas ända sedan Skultuna Bruks första privilegier år 1611, av vilka en del äro under-tecknade av Gustaf II Adolf. Slutligen höll Herr Mehrens ett mycket intressant föredrag över Metallverkens bok-föring med åtföljande demonstration av böcker, kort-system samt dessutom organisationen inom metall-verken och dess filialer. Organisationsprincipen var »koncentrationen», och vad beträffar bolagets försäljning hade Stockholm, Göteborg och Malmö sina särskilda distrikt. All övrig försäljning skedde direkt från

huvudkontoret i Västerås. Själva affärsorganisationen var synnerligen modern och enkel, och hade bolaget en noggrann genomtänkt arbetsfördelning inom sin vidsträckta organisation.

Vad som fäste de besökandes uppmärksamhet, var den utmärkta placeringen av de olika byggnaderna inom företaget, och syntes även, att anläggningen, innan den blef färdigbyggd, varit föremål för noggrannt studium för att fylla alla de anspråk, som en ekonomisk fabrikationsprocess ställer. Detta bekräftades även, ty på verkens utställningslokal fanns modeller och totalvyer över anläggningens placering. (Detta är ganska ovanligt, när det gäller industribyggnader, ty industriidkaren gör i allmänhet upp en skiss på utrymmet, och lämnar sedan densamma till byggmästaren, som uppför byggnaden till billigaste pris. Det arkitektoniska utseendet lämnas i allmänhet åsido. På senaste åren har detta förhållande mer och mer uppmärksamrats, och tages numera hänsyn till att fabriksbyggnaderna få ett stilfullt utseende.)

Dessutom hade bolaget inköpt mark vid sidan av de övriga byggnaderna, så att erforderliga utvidgningar utan nämnvärda omflyttningar av fabrikationen kunde ske. (I detta fall hade Svenska Metallverken gynnsammare läge än Allmänna Svenska Elektriska A.-B.)

Specialiseringen framträdde även här ganska skarpt, och har bolaget lagt driften uteslutande för framställning av halvfabrikat, som sedan förädlades vid detta bolags övriga bruk. En dylik anordning, gör säkerligen driften mera ekonomisk.

Förrådet av färdiga produkter var praktiskt inrättat, och dess golvyta så placerad, att den låg i jämnhöjd med golvplanet på en vanlig järnvägsvagn. Inne i lagerbyggnaden var plats för 2 vagnar, så att de färdiga varorna, som ej skulle stanna på lagret, omedelbart transporterades in i vagnarna.

På detta ställe, senare även på flera, mötte eleverna sviter av kriget i form av brist på kol. Här användes som ersättning för kol till värmeugnar träavfall, trädstubbar o. s. v., vilket visade sig gå bra och vara mycket billigt för uppvärmning, fastän dessa produkter taga oerhört stort utrymme.

Vid verken voro c:a 950 arbetare anställda, och, vad eleverna kunde finna, voro arbetsinkomsterna relativt goda samt drägliga arbetsförhållanden rådande. Detta besök var av synnerligen stort intresse och behållningen god, vilket bör tillskrivas Herr Mehrens utmärkta framställningssätt och vår ciceron Ing. Nilssons ledning vid exkursionen i verkstäderna.

Härmed var första dagens exkursioner avslutade, och eleverna avreste följande morgon tisdagen den 5 Juni till Avesta. Under resan dit skedde tågombyte i Sala, varför deltagarna fingo tillfälle bese staden med dess omgivning. Vid middagstiden anlände eleverna till Avesta järnvägsstation, där de möttes av Ingeniör Larsson från

Stockholms Superfosfats Fabriks Aktiebolags anläggningar i Månsbo.

Först togs vattenfallet (Avesta Storfors av Dalälven) i betraktande, av vilket hälften äges av Superfosfatbolaget och den andra hälften av Avesta Järnverk. I Dalälven, som ännu är oreglerad, är vattentillflödet mycket ojämnt, och särskilt på våren, då tillflödet är mycket stort, ske ofta stora förödelse genom översvämning, underminering och anhopning av flottat timmer. Fallhöjden vid fallet är 9 meter.

Sedan fallet tagits i betraktande, besöktes kraftstationen, där 14 st. likströmgeneratorer voro uppställda, varav 8 st. à 210 hkr. och 6 st. à 340 hkr., samt en del växelströmsaggregat, vars energi huvudsakligen

användes till framställning av klorater, gödningsämne, calciumkarbid etc.

Vidare fingo de besökande se karbidfabrikationen, vilken skedde genom nedsmältning av vanlig bränd kalk och kol i en elektrisk ugn, varav erhöles calciumkarbid.

I brist på kol användes till ångpannebränsle även här avfallsved och trädstubbar, som bolaget erhöil från sina skogar. Denna ved passerade först en trätuggningsmaskin, varefter den sammanblandades med granriskvistar. Eldningen med dessa produkter ställde sig ofantligt mycket billigare än det bränsle, som användes före kriget.

Vid dessa fabriker har även en ny tillverkning påbörjats, nämligen framställning av ett billigt sprängämne, kallat »Carlit», vilket är hälften så billigt som dynamit. Priset ställer sig mellan 2 à 3 kronor pr kg., men fordras dubbelt så mycket »Carlit» för att det skall motsvara dynamiten.

En av bolagets experter inom sprängämnestekniken, demonstrerade uppsprängning av trädstubbar och rötter i en närliggande skog, vilket var synnerligen intressant att se. Enligt meddelande skulle för en kostnad av 80 öre »Carlit» spränga c:a $\frac{1}{2}$ kbm. ved till ett värde av 6 à 7 kronor.

Verken vid Månsbo lågo inklämda vid ena stranden av Avesta Storfors, så att fabriken kan ej utveckla sig åt något håll, beroende därpå, att marken utanför verken höjer sig högt över den nuvarande nivån. Om fabriken därför skulle behöva utvidga sig, synes det, som om detta skulle ske endast norr om det nuvarande läget, och på andra sidan bron, som leder över forsen. (I samband härmed kan nämnas, att en del industrier utefter Dalälven föra ett s. k. bolagskrig, där de försöka förvärva marken utefter Dalälven, för att på så sätt stänga det andra bolagets utvecklings-

möjligheter, för att sedan utan konkurrens bliva ägare av vattenkraften.)

Bolagets byggnader, som uppfördes 1893—1894, voro delvis av trä och tegel samt blott en våning höga. Arbetareantalet vid denna fabrik uppgår till c:a 200 st. med ett tillverkningsvärde av c:a åttahundratusen kronor per år.

På tisdags eftermiddag den 5 Juni avreste samtliga deltagarna till Borlänge för att övernatta och för att påföljande morgon bese Stora Kopparbergs Bergslags anläggningar i Domnarvet, Kvarnsveden och Bullerforsen.

Vid ankomsten till

Domnarvets Järnverk.

fingo de besökande under ledning av trenne tjänstemän bese Bergslagets samtliga anläggningar. Först togs i betraktande transportanordningarna av malmen från järnvägsvagnarna till krossningsapparaterna, där den vidare genom skopelevatorer transporterades upp till masugnskransen, sedan Masugnarna, Bessemerblåsningen, Martinugnarna, Tråddrageriet, Balk-, Stång- och Plåtvalsverken samt Martingjuteriet. Därefter Kraftstationen, Bult- och Spiksmedjan och till slut de nyanlagda elektriska ugnarna, där bland annat kiseljärn framställdes.

Vid detta järnverk fick man tillfälle bese bergshandlingen i stor skala och typen för en verklig storindustri. Järnverket daterar sig på denna plats sedan mitten av 1870-talet och sedan dess ha ständiga utvidgningar och moderniseringar ägt rum. Järnverket sysselsätter här c:a 2,500 arbetare, vilka bo i närheten av järnbruket. För arbetarna funnos sjukstuga, badhus, och en större byggnad med samlingssalar, skolkök o. s. v.

Produktionsförmågan av färdiga järnprodukter uppgår till c:a 300 ton per dag och beräknas vikten av

in- och utgående gods till omkring 1.000 ton per dag. Beträffande plats för framtida utvidgningar finnes sådan åt Borlänge-hållet, och har redan en del av denna plats tagits i bruk genom uppförande av en elektrisk hytta samt en ugn för framställning av spegeljärn.

Sedan järnbrukets samtliga avdelningar genomgåts, företogs en promenad till Borlänge, där lunch intogs, varefter färden till

Kvarnsvedens Pappersbruk

ägde rum med ett elektriskt tåg, som bruket varit nog vänligt ställa till elevernas förfogande.

Vid ankomsten till pappersbruket mottogos de studerande av förvaltaren, som då först förevisade sulfittfabriken, kraftstationen samt därefter de olika processerna med veden tills den färdiga pappersmassan förelåg färdig i pappersmaskinen, vilket enligt meddelande skulle taga en tid av c:a 2 timmar från stocken till färdigt papper. Pappersbruket förfogade över 7 pappersmaskiner vilka utsända en pappersbana om 2,67 till 3,86 meter bredd samt med en hastighet av 150 meter per minut, eller tillsammans för dessa maskiner c:a 1,050 meter i minuten. Produktionsförmågan är c:a 150 ton tidningspapper om dagen. Pappersbruket sysselsätter c:a 600 arbetare.

Byggnaderna äro av modern typ samt uppförda av rött tegel. (Den stora pappersmaskinssalen är densamma, som tjänstgjorde som maskinhall på utställningen år 1897.)

Därefter avlades besök i den närliggande

Bullerforsens Kraftstation,

vilken även äges av Stora Kopparbergs Bergslags-Aktiebolag, och leverera kraft till bolagets närliggande anläggningar från 6 st. trefasgeneratorer à 3.800 Kwa, 7,000 volt.

Sedan anläggningarna tagits i beskådande, höll kraftverkets ingenjör en redogörelse över ledningsnätet samt en del tekniska förklaringar och upplysningar över driften.

Därmed voro onsdagens besök fulländade, och fortsattes resan på eftermiddagen till Falun, dit de studerande anlände omkring klockan 8 på kvällen. Påföljande morgon, den 7 Juni, hade Docent Helander utverkat tillstånd av Stora Kopparbergs Bergslags A.-B. att få bese bolagets arkiv och museum i Kopparvågen, där en del intressanta studier gjordes, varefter resan anträdde till Grängesberg, där det erhållits tillstånd att bese

Grängesbergs Gruvfält.

För samtliga deltagarna hölls i gruvstugan ett allmänt föredrag av Gruvingeniör Peterson huru malmfälten voro belägna samt hur den tidigare brytningen skett och var brytningen f. n. skedde. Efter en del kartstudier företogs nedstigningen i »Müllers» schakt under ledning af Ing. Peterson och biträdande ingenjörer till 190 meters djup, där det bereddes deltagarna tillfälle se brytningsmetoderna, transportanordningarna samt uppforslingen av malmen till laven. Därefter företogs en längre vandring inne i gruvan, varefter en uppstigning till 150 meter skedde, där bl. a. gruvarbetarnas marketenteri besågs. Efter nära två timmars vistelse i gruvan skedde uppstigningen i »Carl Johans» schackt, varefter Ing. Peterson demonstrerade malmens sortering från den kom upp från »Hunden» tills den lastades på järnvägsvagnar för vidare transport. Sedan företogs ett besök i maskinsalarna för att beskåda gruvspelen.

Malmen i Grängesbergsfälten ligger tätt samlad inom ett c:a 400 meter brett och c:a 4.500 meter långt område, och är av 2 slag: Apatitmalmer med c:a 8 % fosforhalt,

och segmalmer med fosforhalt varierande mellan 0.07—0.30 %. Samtliga malmer äro rika på järn och nästan fria från svavel och arsenik. Apatitmalmerna finnas i fältets norra del och segmalmerna i södra delen. Malm-tillgångarna beräknades till 67.5 milj. ton intill 500 meters nivån och till 142 milj. ton intill 1000 meters nivån. År 1916 bröts 971,000 ton styck- och mullmalm, 354,000 ton gråberg från fyndigheten och 35,000 ton extra gråberg. Summa: 1,360,000 ton, ur vilket erhöles 73.29 % malm ur det fyndiga berget (extra gråberg ej medräknat). Av den brutna malmen exporteras huvudsakligen Apatitmalm till Tyskland, c:a 800,000 ton, men en del användes vid svenska järnverk, c:a 120,000 ton.

Bruttovinsten per ton levererad malm 1916 utgjorde Kr. 2: 82.

Den elektriska energien erhålles från kraftstationerna i Mockfjärd, Lernbo, Hellsjön och Enkullen, men för att säkerställa driften vid event. vattenbrist har bolaget beslutat anlägga en reservkraftstation för ångdrift i Grängesberg.

Beträffande arbetsförhållandena voro dessa liksom i den övriga bergslagsindustrien desamma, nämligen stor brist på lämpligt arbetsfolk. Gruvingeniörerna påpekade, att så fort våren kommer, lämna en del grubarbetare sina platser och begiva sig upp i skogarna eller söka annat arbete. För att upplära en man för malm-brytning tages c:a 3—4 månader i anspråk. Förtjänsten per arbetare och dag beräknas till c:a Kr. 8:—.

Därmed var en av de intressantaste exkursionerna under färden avslutad, varefter middag intogs på ortens hotell. Då avresan ej skulle ske förrän kl. 6.15 på eftermiddagen, demonstrerades under ledning av Ingeniören för kraftstationen transformatorstationen i Grängesberg. Denne lämnade en redogörelse över ledningsnätet, — driftkostnader, priset på elektrisk energi etc.

Avresan skedde från Grängesberg kl. 6.15 e. m. till Värmland, där Uddeholms Aktiebolags anläggning skulle beses, och med Deje som närmaste mål, varest även nattlogi skulle intagas.

Redan tidigt påföljande morgon Fredagen den 8 Juni fortsattes resan till

Munkfors Bruk

dit eleverna ankommo kl. 9 f. m. Vid järnvägsstationen möttes deltagarna av en av Munkfors Bruks tjänstemän, som hälsade oss välkomna, varefter besöket av fabriksanläggningarna vidtogs med ciceroner av Ing. Holmberg och Ericsson. Början av ronden gjordes i avdelningen för harvjärn och fjädrar, därefter tråddrageriet, trådspiksavdelningen, avd. för dragning av blankdraget järn, kallvalsverket av plåt, valsverket, härdverket, stålgjuteriet, Martinverket samt till sist tillverkningen av Lancashirejärn och dess behandling. Det stål och järn, som här tillverkas, är alltigenom av högsta kvalitet och på grund härav mycket efterfrågat på världsmarknaden. Järnverket, som är mycket gammalt, hade föråldrade byggnader, vilka lågo placerade på mycket kuperad mark.

Sedan anläggningarna och tillverkningen besetts företogs en rond bland bolagets arbetare- och tjänstemannabostäder, vilka lågo spridda i samhället i den mest natursköna omgivning.

Från Munkfors foro deltagarna med järnväg till det några mil norrut belägna

Hagfors

ett betydande järnverk, som jämväl tillhör Uddeholmsbolaget.

Under ciceronskap av en ingenjör som bolaget välvilligt ställt till elevernas förfogande, besågs de elek-

triska masugnarna, martinverket, valsverken, tråddra-
geriet, reparationsverkstaden samt tillverkning av trä-
och maskinskrivar. Vad som mest tilldrog sig elev-
ernas uppmärksamhet var tillverkningen av skruvarna,
vilka fabricerades av helautomatiska maskiner, som i
fråga om precision och arbetsoperationernas mångsidig-
het voro rent av underbara.

Samtliga anläggningar voro av tidsenligt utförande
med moderna byggnader och gott utrymme, såväl
inom som utom arbetslokalerna.

Förutom en stor och rymlig administrationsbyggnad
hade bolaget nyligen uppfört ett stort laboratorium med
nutidens mest moderna inredning, där bolagets samtliga
tillverkningar och råvaror underställdes ingående prov.

Helhetsintrycket av detta besök var en storindustri
med utmärkt organisation och god arbetsfördelning.

Såväl vid Munkfors som vid Hagfors blevo eleverna
av Uddeholmsbolagets representanter mottagna på det
mest älskvärda och gästfria sätt. Avresan från Hag-
fors skedde samma dag på eftermiddagen till Karlstad,
där man övernattade. Lördagen den 9 juni ägnades
åt Uddeholmsbolagets anläggningar vid

Skoghall

belägna vid Klarälvens mynning. Resan dit skedde med
motorbåt, som bolaget välvilligt ställt till förfogande.

Efter ankomsten till Skoghall besågs först timmer-
upplagen jämte transportanordningarna för samma.
Dessa voro synnerligen praktiska. Timret forslades
på särskilt anordnade järnvägsvagnar till upplagsplat-
sen, där stora lyftkranar à 12.000 tons transporterade
timret till de olika upplagsplatserna.

Vidare besågs den i det närmaste färdiga nyanlagda
Sulfitfabriken, vilken blir Sveriges största anläggning
i denna branch. Fabriken var ännu ej igångsatt, men
samtliga maskiner i det närmaste uppsatta och färdig-

monterade. Emellertid fingo deltagarna en helhetsbild av fabrikationen genom sin ciceron, som förklarade tillverkningsprocessen från det tuggade råämnets transport till sulfitkokarna, varifrån massan sedan transporteras till tvättbrunnarna, rensmaskinerna, separatorerna, sandursköljarne, blekningskärlen, torkningsapparaterna tills massan förelåg färdig för transport till upplags- och förrådsplatserna. Vad som särskilt här tilldrog sig de besökandes uppmärksamhet voro de modärna tekniska anordningarna från början till slut. Dessutom har bolaget under anläggning en fabrik för tillverkning av sulfitsprit och sulfitkol ur avfallsluten, samt även en anläggning för framställning på elektrolytisk väg av klorkalk och kaustik alkali.

Vidare besågs sågverket, som hade 12 rammar, vilka voro i arbete under besöket. Timret forslades upp från fyra uppfodringsbryggor till ramarna, där i genomsnitt sågades 400 stockar pr 8-timmars arbetsdag. De sågade plankorna transporterades vidare på »transportörer» för sortering, tills de slutligen i olika längder och bredder lastades på järnvägsvagnar för vidare transport. Produktionen är c:a 24,000 standards pr år.

Träavfallet, som f. n. säljes, skall sedermera när Sulfitfabriken kommer i gång, användas för eget bruk. Den vid sågverket blivande sågspånen briketterades medelst varmpressningsmetod samt användes som bränsle, särskilt vid stålverken i Munkfors.

Vidare besågos förråden, mekaniska reparationsverkstaden, kraftstationen (transformatorstation med ström från Forshults Kraftstation, spänning 50,000 volt).

Anläggningsområdet var genomdraget av ett järnvägsnät, vilket stod i direkt förbindelse med Karlstad. För transport av vagnarna användes numera elektriska lokomotiv. Dessutom hade bolaget uppfört moderna och stilenliga arbetarebostäder, skola, hotell o. s. v., vilka

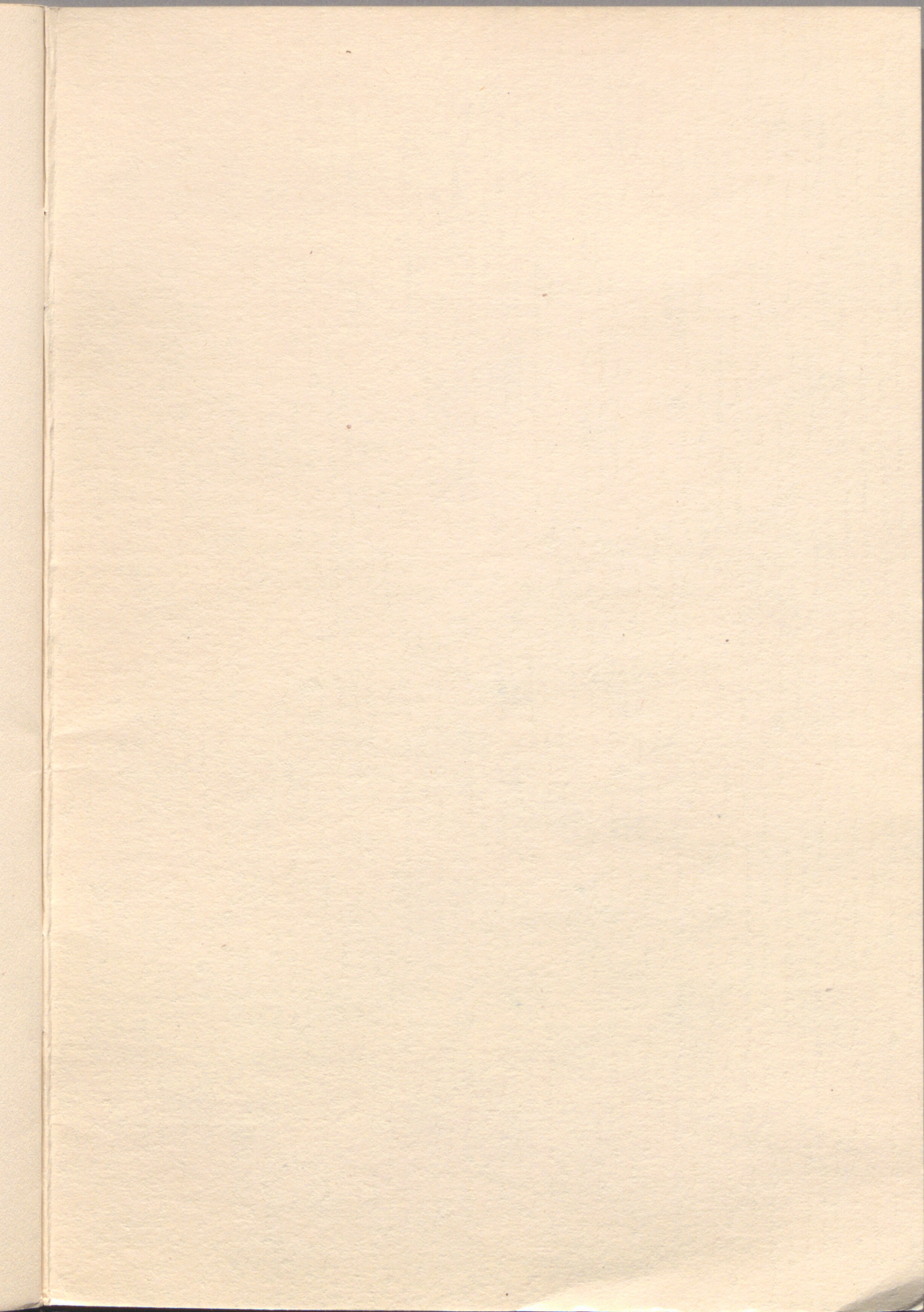
anläggningar bolaget ej sparat någon möda på att göra trevliga och angenäma för den blivande arbetarestammen.

Samtliga dessa anläggningar äro av betydande mått, och torde inom kort förvandla den förut så ödsliga nejden till ett livligt och framåtgående industrisamhälle.

På eftermiddagen anträdde återfärden till Karlstad, och var resans program härmed tilländagånget.

På söndagen, den 10 juni, besågs Karlstad med omgivning, varefter hemresan skedde med middags-tåget, och anlande deltagarna till Göteborg samma kväll.

Som allmän sammanfattning kan sägas, att de studerande genom denna resa ha satts i tillfälle få en helgjuten bild av Bergslagsindustrien. De ha kunnat följa utvecklingen från brytningen av malmen i gruvorna, förädlingen till allehanda järnprodukter, trävaruindustrien med trämasse-, pappers- och pappersmassetillverkningen. De ha sett, hur kraften i våra älvar tillvaratages och utnyttjas. De ha studerat företagens ekonomiska daning, hur traditionen i vissa fall smitts tillsammans med nutidens mest modärna teknik och organisation, och det kan som slutomdöme sägas, att resan under vår lärares, docent Helander, synnerligen förtjänstfulla ledning, fullt utfyllt ändamålet med densamma, nämligen att skapa en vidgad inblick i och kännedom om denna för vårt näringsliv och dess utveckling kanske viktigaste del av vårt land.



A. LINDQVIST & SÖNER
* * GÖTEBORO * *