

SVERIGES GEOLOGISKA UNDERSÖKNING.

SER. C.

Afhandlingar och uppsatser.

N:o 129.

OM

STENINDUSTRIEN

I

FÖRENTA STATERNA

RESEBERÄTTELSE AFGIFVEN TILL KONGL. CIVILDEPARTEMENTET

AF

HJALMAR LUNDBOHM

STOCKHOLM
TRYCKT HOS K. L. BECKMAN
1893.

Pris: 25 öre.

SVERIGES GEOLOGISKA UNDERSÖKNING.

SER. C.

Afhandlingar och uppsatser.

N:o 129.

OM

STENINDUSTRIEN

I

FÖRENTA STATERNA

RESEBERÄTTELSE AFGIFVEN TILL KONGL. CIVILDEPARTEMENTET

AF

HJALMAR LUNDBOHM

STOCKHOLM

TRYCKT HOS K. L. BECKMAN

1893.

INNEHÅLL.

	Sid.
Reseberättelse	5
Om byggnads- och stenindustrien i Förenta Staterna	8
Statistik	10
Export från Sverige	12
Arbetsmetoder i Amerika	15
Slip- och brynstensindustri	18
Fackföreningar	21
Svenska arbetare	24
Förenta Staternas mineralstatistik	25
Svensk statistik	29

TILL KONUNGEN.

Till följd af en af mig ingifven ansökan täcktes
Eders Kongl. Maj:t genom skrifvelse till Chefen för
Sveriges Geologiska Undersökning den 30 juni 1891 i

nåder tilldela mig ett reseanslag för att under fyra à fem månader i Nordamerikas Förenta Stater och Canada studera åtskilliga stenindustrien i tekniskt och ekonomiskt afseende berörande förhållanden, vissa delar af den amerikanska Geologiska Undersökningens verksamhet och anordnandet af de praktiskt geologiska samlingarne i en del museer samt några af de viktigare apatitförekomsterna, i Canada, äfvensom för att närvara vid den internationella geologiska kongressen i Washington nästlidne år.

Efter utförandet af dessa arbeten får jag härmed i underdånighet afgifva berättelse om desamma.

Den 7 augusti lemnade jag Sverige och ankom till New York den 22, begaf mig derifrån till Washington och bevistade den geologiska kongressens sammankomster från den 26 i samma månad till den 2 september. Under vistelsen i sistnämnde stad besökte jag de stortartade praktiskt geologiska samlingarne i Museum of Natural History och kom jemväl i tillfälle att taga kännedom om organisationen af den med Geologiska Undersökningen förenade institution, i hvilken Förenta Staternas mineralstatistik upprättas.

Efter en kortare geologisk exkursion i New Jersey och några dagars vistelse i New York uppehöll jag mig sedan inom de viktigaste områdena för granitindustrien i Förenta staterna, nämligen Massachusetts, New Hampshire och Maine till midten af oktober, besökande flertalet af de större stenbrotten och stenhuggerierna samt åtskilliga af de firmor, som tillverka maskiner och verktyg för stembearbetning. Under vistelsen i Maine fick jag tillfälle att besöka de stora kalkbrännerierna i Rockland samt skifferbrotten vid Monson. Derefter afreste jag till Haverhill i New Hampshire för att studera tillverkningen af de brynstenar af glimmerskiffer, hvilka derifrån i mycket stora kvantiteter exporteras, hufvudsakligen till Europa; derifrån fortsatte jag till granitbrotten vid Barre i Vermont samt marmor- och kalkstensbrotten vid Swanton och på Isle La Motte i Lake Champlain. Från Swanton begaf jag mig till Canada och arbetade der till den 22 november, hufvudsakligen inom de tvenne apatitdistrikten, hvarest jag fick tillfälle att

studera, icke blott apatitens förekomstsätt och brytning samt de merkantila förhållandena inom den på detta mineral grundade industrien, utan också tillgodogörandet af åtskilliga andra mineral såsom asbest, glimmer, grafit m. m. Derjemte besökte jag Canadas Geologiska Undersökning i Ottawa och tog kännedom om dess synnerligen väl anordnade praktiskt geologiska samlingar. Från Canada reste jag söderut, längs vestra sidan af Lake Champlain och uppehöll mig några dagar vid jerngrufvorna i Mineville nära Port Henry, dels för att studera malmförekomsten, hvilken i vissa afseenden erinrar om Gellivares, och dels för att iakttaga de här pågående försöken att på magnetisk väg koncentrera jernmalmen. Härifrån fortsatte jag till Rutland i Vermont och blef under närmare en vecka sysselsatt med undersökningar af brytnings- och arbetsmetoder i de der befintliga marmorbrotten, som äro de största i Amerika, samt de ej mindre storartade anläggningarne för bergartens förädling. Efter korta besök hos den bekanta firman GURLEY & Sons i Troy, som tillverkar vetenskapliga mätning-instrument m. m., samt i geologiska museet i Albany, reste jag den 5 december öfver Niagara till Chicago, hvarest jag under närmare två veckor studerade byggnadskonstruktioner och stenbearbetning samt arbetareförhållanden inom dessa yrken. Här fick jag ock tillfälle att inhenta närmare kännedom om anordningarne vid den blifvande världsexpositionen. Efter några kortare utflykter till Joliet i Illinois samt S:t Paul och Minneapolis i Minnesota reste jag till Columbus i Ohio, bevistade der Geological Societys of America sammankomst under fyra dagar, besökte Cleveland, hvarest jag fick tillfälle att se de storartade anordningarne för lossning och lastning af jernmalm, samt de stora sandstensbrotten vid Berea nära sistnämnde stad. Sedan jag derefter gjort en kort utflykt till kolgrufvorna vid Jobs i Hocking Valley i Södra Ohio, reste jag den 7 januari till Filadelfia och efter några dagars vistelse der till Boston för att afsluta mina göromål inom granitdistriktet samt inpacka och afsända samlingar. Efter att hafva besökt en af de större anläggningarne för tillverkning af fasadtegel och terrakotta samt åtskilliga granitimportfirmor i

Boston, sandstensbrotten vid Portland i Connecticut och granitbrotten vid Westerly, Rhode Island, återvände jag den 22 januari till New York, besökte museer och stenfirmor derstädes samt det storartade verk för koncentring af jernmalm, som nyligen anlagts vid Ogden af TH. A. EDISON. Denne lemnade mig dessutom personligen åtskilliga värdefulla meddelanden om de olika metoderna för magnetisk koncentring, hvarom jag för öfrigt genom bemedling af den i New York bosatte svenske ingenjören A. SAHLIN erhöll en mängd viktiga upplysningar, hvilka voro af desto större intresse som denna metod att separera jernmalm från dess föroreningar efter all sannolikhet kommer att blifva af stor betydelse vid tillgodogörandet af malmen i Gellivare.

Den 3 februari afreste jag från New York och ankom till Sverige den 17 i samma månad.

De iakttagelser, jag haft tillfälle att göra, falla inom vidt skilda områden för teknisk verksamhet, och det vore ej lämpligt att sammanföra dem inom en och samma reseberättelse. Jag anhåller därför att här få meddela en kortfattad öfversigt af de viktigare resultaten af min resa samt att i särskilda uppsatser få redogöra för sådana tekniska och vetenskapliga detaljer, som kunna vara af intresse för vårt lands industriidkare.

Om byggnads- och stenindustrien i Förenta Staterna.

Att det oerhördt hastiga framåtskridande, som är utmärkande för nästan alla näringslivets områden i Nordamerika, skall göra sig synnerligen märkbart inom byggnadsindustrien och dermed i samband stående näringsgrenar ligger i öppen dag. Man behöfver också endast att helt flyktigt besöka några af de större eller moder-nare städerna för att finna, att byggnadsverksamheten här utvecklat sig mycket raskt och delvis i andra riktningar än i Europa samt att densamma anlitat nya tek-

niska hjälpmedel och derigenom gifvit upphof åt nya förvärfskällor.

Hvad som först af allt faller i ögonen är den mer eller mindre utvecklade sparsamheten med material samt sträfvandet att ersätta det dyrbara menniskoarbetet med maskinarbete för åstadkommande af tidsvinst. Vid en ytlig betraktelse måste det alltid förefalla den, som är van vid våra solida konstruktioner, som vore de amerikanska, till följd af benägenheten att framför allt bygga hastigt, allt annat än tillfredsställande, och otvifvelaktigt är detta också ej sällan förhållandet. En närmare granskning leder emellertid till det intrycket, att de senare mycket ofta äro bättre afpassade efter de rådande förhållandena eller med andra ord, att man i Amerika vid uppförandet af byggnader tager mera hänsyn till dessas ändamål än som sker här och, då desamma äro af mera tillfällig natur, undviker att nedlägga mera arbete än som är alldeles nödvändigt. Detta märkes såväl vid tegel- som träkonstruktioner, hvilka ofta äro så enkla, att de här skulle anses alldeles odugliga, men likväl motsvara sitt ändamål på samma gång de äro billiga och kunna utföras på otroligt kort tid. I de större städerna, der höga tomtpris tvinga till ett så fullständigt tillgodogörande af utrymmet som möjligt, och der man till följd deraf uppför hus af ända till femton à tjugu våningars höjd, hafva fullkomligt nya jern- och tegelkonstruktioner och nya metoder för grundläggning måst tillämpas för att gifva dessa kolossala byggnader erforderlig stabilitet, undvika alltför stor tyngd och göra dem eldfasta. I dessa afseenden hafva under det sista årtiondet uppnåtts resultat, som sakna motstycken i Europa. Den mycket berättigade uppmärksamhet, som den moderna amerikanska arkitekturen för närvarande ådrager sig, härrör emellertid icke uteslutande från de nya och djerfva konstruktioner, som användas, utan lika mycket från en ofta framträdande sträfvan att noga afpassa icke blott byggnadens inre anordning utan också dess yttre utstyrelse såväl efter det ändamål, för hvilket byggnaden är afsedd, som efter materialets beskaffenhet. Den omsorg, som nedlägges på utväljandet af detta senare, utöfvar också ett mycket stort inflytande, desto mera som, åtminstone vid mera

monumentala byggnader, jemförelsevis ringa afseende fästes vid priset.

I allmänhet torde man kunna säga, att den amerikanska byggnadskonsten utvecklar sig mycket sjelfständigt, och ofta förmärkes ett tydligt bemödande att frigöra sig från de gamla stilarna och åstadkomma en ny, för våra förhållanden bättre afpassad stilart.

De industrigrenar, som tillhandahålla råmaterial för byggnadskonsten, hafva naturligtvis i mycket hög grad påverkats af dennas hastiga utveckling, och särskildt är detta förhållandet med tegel- och stenindustrierna. Den förra, om hvilken jag endast mera i förbigående kunnat taga någon kännedom, har att framvisa åtskilliga nya produkter, som äro förtjenta af våra tillverkares uppmärksamhet. Hit höra de ihåliga, lätta, men likväl mycket hållfasta hvalf- och väggteglen, hvilka begagnas i de moderna, i öfrigt af nästan endast jern, cement och naturlig sten uppförda jättehuser i de större städerna, och vidare en mängd olika slag för fasadbeklädnad eller annan dekorerings användt tegel. Stor omsorg nedläggas i Amerika på tillverkning af dylika tegelsorter, hvilka spela en mycket vigtig rol, enär puts, cement och andra liknande material der icke hafva någon nämnvärd användning för byggnaders utvändiga beklädnad eller utsmyckande. Bland de mera moderna slagen af fasadtegel må nämnas det särdeles vackra s. k. »mottled brick», med brungul bottenfärg och talrika små mörka fläckar på ytan, hvilka frambringas derigenom att ett jernmineral inblandas i den eldfasta, temligen hårdbrända lera, hvaraf teglet tillverkas.

För beskaffenhet och användningssätt af de olika tegelsorterna, af hvilka åtskilliga tvifvelsutän skulle med stor fördel kunna tillverkas af svenska leror, har jag lemnat en redogörelse i ett föredrag inför Svenska Teknologföreningens fackafdelning för byggnadskonst.

Statistik.

Användningen af naturlig sten för byggnadsändamål är, relativt till byggnadernas antal, måhända mindre i Förenta Staterna än i England, men likväl högst betydlig och stadd i en enorm tillväxt. Detta framgår bland annat af följande sammanställning af uppgifter ur den senast offentliggjorda statistiken om produktionsvärde

och antal arbetare m. m. för de på de olika bergarterna grundade näringsgrenarne:

	Produktionsvärde dollars.		Antal sten- brott 1889.	Antal perso- ner sysselsatta 1889.	Antal hkr fram- bragta med änga 1889.	Antal hkr fram- bragta på annat sätt 1889.	Antal dragare.
	1880.	1889.					
Granitindustrien.....	5,188,998	14,464,095	874	22,313	15,119	80	2,980
Sandstens- d:o	4,780,391	10,816,057	803	16,925	15,182	165	2,851
Bluestone- d:o	—	1,689,606	—	1,793+	—	—	—
Marmor- d:o	2,033,595	3,488,170	103	4,529	8,022	3,370	693
Kalkstens- d:o:							
byggnadssten	—	5,405,671	1,954	30,644	21,945	417	6,982
gatuarbeten.....	—	2,384,456					
jernvägar, dam- och kaj- byggnader m. m.....	—	1,289,622					
till kalk	—	8,447,118					
takskiffer	—	3,444,863	206	5,926	—	—	—
Summa	—	51,429,658	—	82,130	—	—	—

Tillgodogörandet af bergarter för byggnadsändamål representerar sålunda ett produktionsvärde af ungefär 195½ millioner kronor eller, om man bortser från kalktillverkningen m. m. dylikt, till i rundt tal 163 millioner kronor. Häraf kommer ej mindre än nära 55 millioner kronor på granitindustrien och något öfver 41 millioner kronor på sandstensindustrien. Dessa siffror äro måhända ej så höga som man kunde vänta sig i ett sådant land som Amerika, hvilket emellertid till fullo förklaras deraf, att flera grenar af stenindustrien endast egt bestånd en jmförelsevis kort tid och därför ännu ej hunnit nå en större utveckling. Sådant är särskildt förhållandet med granitindustrien, som först under de senaste åren blifvit af större betydelse. I alla händelser visa dock dessa uppgifter, att stenindustrien i sin helhet utvecklats

synnerligen hastigt, och att den utgör en mycket viktig näringskälla, hvilken ger god inkomst åt en stor mängd arbetare. Antalet sådana öfverstiger, efter hvad jag sjelf kunnat iakttaga, ej obetydligt det i statistiken upptagna, och det är ej osannolikt att förhållandet är likartadt i fråga om de uppgifna produktionsvärdena.

En omständighet, som mycket bidragit att gifva fart Amerikas stenindustri, är, att man vid valet af dekorativa material, vare sig till monumentala byggnader som uppföras för statens eller enskildes räkning eller till grafvårdar och dylikt, fäster mycket stor vikt vid att bergarten är af god beskaffenhet och har passande färg, hvaremot priset ofta spelar en underordnad rol. Till följd häraf röna vissa bergarter en mycket liflig efterfrågan samt fraktas i stora quantiteter på jernväg öfver snart sagdt hela Nordamerika. Hit höra flera af graniterna i New England, den röda sandstenen vid Portland i Connecticut, den grå sandstenen vid Cleveland i Ohio, oolitkalkstenen vid Bedford i Indiana, marmorn vid Rutland i Vermont m. fl. Man nöjer sig ej ens alltid med dessa, i och för sig i allmänhet utmärkta material, utan ej obetydliga quantiteter italiensk och afrikansk marmor samt skotsk sandsten och granit importeras, och man har t. o. m. infört granit från China. Det kan tyckas, som skulle kostnaderna för sjelfva råmaterialen härigenom komma att blifva oproportionerligt höga, men den ökning i priset för i öfrigt mycket dyrbara byggnader, som uppstår genom användandet af de mest lämpliga materialen, spelar i allmänhet mindre rol än man föreställer sig, och det synes som följde man i Amerika minst lika strängt som i England den grundsatsen att hellre utveckla sparsamhet i andra afseenden än att tillgripa sådana utvägar som användning af konstgjord sten eller putsornering för åstadkommande af effektfulla fasader hos vare sig monumentala byggnader eller vanliga boningshus.

*Export
från
Sverige.*

För Sveriges granitindustri bör denna amerikanernes benägenhet att använda de vackraste och bästa tillgängliga material komma till nytta, enär flera af de svenska graniterna i vissa afseenden äro de amerikanska öfverlägsna och derfor skulle kunna finna stor afsättning

i Amerika. De närmare omständigheter, under hvilka export af färdiga arbeten direkt från Sverige till Amerika skulle kunna bringas till stånd, och de åtgärder, som enligt mitt förmenande borde vidtagas för att befrämja densamma, kommer jag att framdeles i en annan uppsats vidlyftigare afhandla, hvarför jag här kan inskränka mig till några korta antydningar.

Vid min ankomst till Washington förvånades jag att hos grafvårdshandlarne finna åtskilliga monument af svensk granit, och då jag sedan blef i tillfälle att besöka några större kyrkogårdar samt kom i förbindelse med de stora firmor i New York och Boston, som drifva handel med grafvårdar i stor skala, fann jag att vissa varieteter af ifrågavarande bergart för närvarande äro bland de mest omtyckta för berörda ändamål. I de talrika tidskrifter, som underhållas af grafvårdsindustrien, synas också oupphörligt annonser om monument af »Red Swede», »Swede Rose» och »Emerald Pearl», med hvilka namn man betecknat den röda granit, som brytes söder om Oskarshamn, den röda Grafversforsgraniten samt Varbergs gröna granit. Dessa grafvårdar tillverkas emellertid icke i Sverige utan hufvudsakligen i Aberdeen i Skotland, dit vi exportera råmaterialen. Grafvårdsindustrien i sistnämnda land, hvilken som bekant utgör en ej oviktig näringsgren, har också ganska länge varit baserad på afsättningen i Amerika, och denna har icke lidit någon anmärkningsvärd förminskning under de senare åren, oaktadt man försökt åstadkomma en sådan genom att vid Mc Kinleytariffens antagande höja tullen från tjugu till fyrtio procent af fakturavärdet. Orsakerna dertill äro, att man i Amerika vid köp af grafvårdar mycket ofta fäster vida mindre afseende vid priset än vid materialets beskaffenhet, och att mången föredrager en utländsk bergart framför en amerikansk, men förnämligast att arbetsprisen der äro åtminstone tre à fyra gånger så höga som i Skotland. Detta framhöll jag redan 1889 i en reseberättelse om granitindustrien i utlandet samt påpekade, att det borde löna sig bättre att exportera färdiga polerade granitarbeten från Sverige än råa block, under förutsättning att mera tidsenliga arbetsmetoder infördes här. Den utredning, som jag nu varit i tillfälle

att göra, bekräftar fullständigt denna åsigt. Arbetslönerna äro lägre i Sverige än i Skotland och följaktligen ännu mycket lägre än i Amerika, våra graniter äro i allmänhet lättare att bryta än de skotska, och vi ega en större mångfald vackra, omtyckta varieteter; fraktkostnaderna från Aberdeen till Glasgow på jernväg samt vidare till New York eller Boston utgöra i regeln 22 sh. 6 d. pr ton och böra ej blifva högre utan snarare något lägre från Sverige; intresset hos de amerikanska importörerna för en direkt förbindelse med Sverige är mycket stort, och jag har af åtskilliga bland dem blifvit enträget uppmanad att försöka åstadkomma en sådan, och slutligen är grafvårdsindustrien så anordnad, att exportörens risk är mycket obetydlig och hastig liqvid kan erhållas, enär importörerna göra fasta beställningar efter af dem uppgjorda ritningar och sålunda inga dyrbara upplag behöfva underhållas i Amerika. Man kan invända, att prisen till följd af tullarne äro tryckta, att tullarne kunna komma att höjas ännu mera, hvilket dock ej anses troligt, samt att smaken är mycket vexlande, så att en bergart väl inarbetad i marknaden måhända ej så länge kan bibehållas i densamma, men härpå kan svaras, att prisen i alla fall ej äro lägre än att de skotska firmorna finna det fördelaktigt att begagna sig af tillfället till export, att prisen för svenska produkter kunna höjas något, om blott arbetet utföres väl, hvilket ej alltid är fallet i Skotland, samt att några vidlyftigare och dyrbara förändringar af de svenska stensliperierna ej behöfva vidtagas i och för en eventuell marknad på Amerika, hvadan våra tillverkare ej heller i detta afseende behöfva underkasta sig någon större risk. Om värdet af den i Skotland bearbetade svenska granit, som nu införes i Amerika, vill jag ej närmare yttra mig, innan jag fått tillfälle att kontrollera uppgifterna, men efter all anledning öfverstiger detsamma ej obetydligt hela den svenska grafvårdsindustriens nuvarande produktionsvärde. Det synes mig sålunda som vore utsigterna för en lönande export af granitarbeten på Amerika mycket goda, och det vore önskvärdt att de svenska firmorna begagnade sig häraf snart, ty annars kan man

med visshet förutse att utländska bolag komma att tillgodogöra sig denna inkomstkälla.

Efter arten af de föremål som utgöra hufvudtillverkningen, kan Förenta Staternas liksom den svenska granitindustrien uppdelas i åtskilliga mer eller mindre skarpt skilda grupper. En dylik uppdelning har blifvit försökt i den senast utgifna censusstatistiken, enligt hvilken den viktigaste gruppen omfattar byggnadssten af olika slag med ett produktionsvärde af nära 23½ millioner kronor, den andra i ordningen all slags sten för gatu- och vägarbeten såsom gatsten och kantsten, macadam och annan krossad sten m. m. nära 17 millioner kronor, den tredje grafvårdar och andra monument omkring 9 millioner, den fjerde sten till kaj- och brobyggnader, jernvägsarbeten m. m. omkring 4,7 millioner, och den femte diverse olika ändamål något öfver 870,000 kronor.

Då något försök mig veterligen ej gjorts till en liknande gruppering af den europeiska granitindustrien, så är det ej möjligt att göra en exakt jemförelse af de skilda gruppernas inbördes förhållande i Europa och Amerika, men i flera afseenden är det dock påtagligt att väsentliga olikheter förefinnas. Grafvårdsindustrien intager i Amerika en vida mera framskjuten plats än i allmänhet i Europa och särskildt i Sverige, och den bedrifves också på ett helt annat sätt. Dessutom användes granit derstädes i mycket större utsträckning såsom dekorativt byggnadsmaterial än någonstädes i Europa.

Arbetsmetoderna inom Amerikas stenindustri erbjuda många olikheter med motsvarande svenska och äro i vissa afseenden mycket öfverlägsna de senare. Mest i ögonen fallande är detta i fråga om skötandet af stenbrotten samt utförandet af arbeten inom desamma. Medan man i Sverige ofta ödslar med material och tid på ett särdeles beklagligt sätt, försöker man i Amerika, åtminstone inom vissa grenar af stenindustrien, att tillgodogöra materialen mycket fullständigt, och öfverallt nedläggas mycken omsorg på sådana anordningar, som kunna underlätta ett hastigt arbete och följaktligen en snabb leverans. Häri ligger utan tvifvel en af orsakerna

Arbetsmetoder i Amerika.

till det framåtskridande, som egt rum under de sista tio åren.

I Amerika söker man liksom i England och Skotland i regeln att koncentrera stenbrotsarbetet på en liten yta och brytningen drifves därför mot djupet. Det är ej sannolikt att brytningskostnaderna härigenom blifva direkt billigare, men metoden medför åtskilliga andra fördelar såsom att en större sparsamhet med materialet måste iakttagas, att stenbrotten måste hållas fria från vraksten samt att arbetena kunna utföras hastigt. Ett dylikt brytningssystem förutsätter användning af snabbt arbetande uppfodringsmaskiner, och i alla amerikanska stenbrott af någon betydighet finnas också ångkranar, hvilka skilja sig väsentligt från de i Skotland allmänast begagnade. Oaktadt det säkerligen ej vore lämpligt att i allmänhet tillämpa det nämnda brytningssystemet i Sverige, är det dock, såsom jag hoppas få tillfälle att framdeles visa, alldeles otvifvelaktigt att användningen af ångkranar skulle vara till stort gagn för vår stenindustri, om de också här till följd af våra låga arbetskostnader i många fall kunna undvaras lättare än i Amerika.

Den väsentligaste olikheten i sjelfva stenbrotsarbetet i Amerika och Europa ligger deri, att i förstnämnda land borring och uttagning af block nästan alltid sker med maskinkraft, hvilket hos oss endast undantagsvis är fallet. Bland alla de stenbrott, som jag haft tillfälle att se i Amerika, är det endast ett par, helt obetydliga, i hvilka borringen utföres för hand, medan deremot i de öfriga ett större eller mindre antal bormaskiner äro i verksamhet. Flertalet af dessa äro tillverkade af firman INGERSOLL-SERGEANT, hvilken nedlagt ett mycket framgångsrikt arbete på konstruktion af maskiner, som lämpa sig för öppna stenbrott. Men det är icke endast genom vanliga stötbormaskiner som man söker inbespara tid och kostnader vid stenbrytningen, utan derjemte finnas en stor mängd andra maskiner såsom de mycket använda channelingmaskinerna, de under de senare åren införda gaddingmaskinerna samt de roterande borren, af hvilka alla finnas en mängd olika konstruktioner och hvilka begagnas för upphuggning eller borring af rännor om-

kring de block, som skola uttagas, hvarigenom både sprängning och kilning undvikes. Det är isynnerhet vid tillgodogörandet af de lösare bergarterna och särskildt i marmorbrotten som dessa senare maskiner hafva vidsträckt användning, men i vissa fall finner man det dock fördelaktigt att begagna dem äfven vid uttagning af granit.

Till hvilken grad maskinarbete vid brytningen är ekonomiskt fördelaktigt beror naturligtvis väsentligen på arbetsprisen, och då dessa i Sverige äro jemförelsevis mycket låga, så är det tydligt, att ett så vidsträckt begagnande af maskiner som i Amerika här icke kan komma i fråga, men i åtskilliga fall skulle det under alla förhållanden medföra afsevärda fördelar att kunna förfoga öfver sådana. Den tidsvinst och den sparsamhet med material, som möjliggöres, om de användas på ett klokt sätt, bidraga i mycket hög grad till stenindustriens utveckling, och jag skall därför i sammanhang med beskrifningen af de amerikanska stembrotten närmare redogöra för såväl de olika slagen af maskiner som dessas användningssätt och effekten deraf.

Bland andra mera väsentliga egendomligheter i de amerikanska brytningssätten må här nämnas den i Sverige och troligen i hela Europa ännu ej i någon större utsträckning använda sprängningen i s. k. lewishål, d. v. s. mycket breda hål, hvilka erhållits derigenom att ett större eller mindre antal runda eller trekantiga hål borrats nära intill hvarandra, hvarefter mellanväggarne bortslagits, samt vidare det nyligen patenterade s. k. »Knox system», vid hvilket skottsprickans riktning på förhand bestämmes derigenom att hålen medelst ett särskildt verktyg göras aflånga med dubbelt kilformig genomskärning. Båda dessa system, men isynnerhet det senare bör med stor fördel kunna tillämpas i vissa af Sveriges stembrott.

Med afseende på bergarternas huggning och slipning har jag iakttagit åtskilliga olikheter, bland hvilka en af de måhända viktigaste är, att man i Amerika vida mera än i Europa lägger vikt vid att verktygen äro ändamålsenliga och framförallt lätt handterliga. Det är af synnerligt intresse att iakttaga, huru mycket arbete som ned-

lägges på uppfinnandet af nya hackor, hamrar, kilar och dylikt, och med hvilken omsorg man tillverkar desamma, huru viktigt man anser det vara, att skaften äro väl gjorda och afpassade efter hammarens storlek o. s. v. Det är alldeles påtagligt, att den uppmärksamhet, som egnas åt dessa, skenbart mindre betydande detaljer, utgör en af orsakerna till att arbetet kan utföras mycket hastigare i Amerika än i Europa och detta, oaktadt arbetstiden der i regeln ej öfverstiger nio timmar om dagen men stundom är kortare, medan den, åtminstone i Sverige, ofta uppgår till tolf timmar eller mera.

Efter min hemkomst och sedan jag fästat uppmärksamheten vid berörda förhållande, hafva tvenne jernbruk genom mig reqvirerat ett antal af de viktigare amerikanska stenhuggareverktygen för att tillverka och tillhandahålla sådana här i Sverige.

*Slip- och
brynstens-
industri.*

En mycket viktig och ganska inkomstbringande gren af stenindustrien, som i Amerika bedrifves med stor framgång, men åt hvilken man i Sverige egnar mycket liten uppmärksamhet, oaktadt de naturliga förutsättningarne för densamma här äro nästan lika gynsamma, är tillverkning af slip- och brynstenar, och jag tillåter mig därför att meddela några närmare upplysningar om densamma.

Enligt den senaste officiella statistiken utgjorde produktionsvärdet för slip- och brynstenar af sandsten inom Förenta Staterna 1889 närmare 2,200,000 kronor samt för brynsten af glimmerskiffer, s. k. arkansassten m. fl. bergarter något öfver 100,000 kronor. Sannolikt äro dessa siffror något för låga. Tillverkningen af slipsten bedrifves hufvudsakligen i Ohio, hvarest isynnerhet i granskapet af Cleveland finnas storartade sandstensbrott, tillhöriga bland andra firman CLEVELAND STONE C:o. Denna producerar årligen c:a 30,000 ton slipsten, förutom 2 millioner kubikfot byggnadssten, 1 million kubikfot kantsten och 5 millioner kvadratfot trottoarsten m. m. Omkring 50,000 stycken af slipstenarne monteras i olika slags trä- och jernställ, af hvilka de förra tillverkas i en särskild snickerifabrik på platsen, och man erhåller en ganska god föreställning om huru praktiskt allt är anordnadt deraf, att på en enda dag kunde af

trettiöen arbetare förfärdigas närmare ettusen ethundra stycken dylika träställ. Dessa säljas oljemålade, försedda med nödiga beslag samt packade tillsammans med stenarne, så att de äro föga skrymmande, för ett mycket billigt pris och röna liflig efterfrågan. Sjelfva stenarne tillverkas medelst enkla och billiga svarfvar på otroligt kort tid. Bergarten liknar till en viss grad den gotländska sandstenen. Tillverkningen säljes hufvudsakligen inom Förenta Staterna men en ej obetydlig del försändes till Södra Amerika, Australien o. a. st. Aflöningen uppgår för arbetarne i stenbrotten i medeltal till en dollar om vintern och två dollars om sommaren, medan slipstenshuggare och svarfvare, hvilka hafva betingsarbete, kunna förtjena tre å fyra dollars om dagen och stundom mycket mera.

Jemföres denna slipstensindustri med Sveriges, så blir resultatet för oss ganska nedslående. På Gotland och i Dalarne, der goda förutsättningar finnas för en dylik handtering i stor skala, bedrifves den ännu nästan som husslöjd och lemnar ej den afkastning, som den borde. Sjelfva brytningen af bergarten försiggår på ett så opraktiskt och tidsödande sätt som gerna är möjligt, den vidare bearbetningen sker nästan uteslutande för hand och kräfver jemförelsevis lång tid, och om produkterna det oakadt åtminstone på Gotland kunna säljas ganska billigt, så beror detta derpå, att de gotländska arbetare, som ej föredraga att emigrera, äro nödsakade att åtnöjas med en så anspråkslös inkomst, att få motstycken dertill torde finnas. Om mera tidsenliga arbetssätt användes inom den gotländska liksom öfver hufvud taget inom den svenska slipstensindustrien, så skulle detta medföra den effekten, att en mycket större produktion kunde erhållas med samma antal arbetare, och då möjligheter för en större afsättning än den nuvarande förefinnas både inom och utom Sverige, så blefve resultatet att arbetarne kunde aflönas bättre än nu sker och att vinsten af affären i stället för att derigenom förminskas snarare komme att ökas.

På tal om arbetssätt och aflöningar inom den amerikanska slipstensindustrien yttrade en af tjenstemännen i den ofvannämnda firman, att man i Amerika »arbetade mera

med hjernan än i Europa, det vill säga, man nedlade mera arbete på anskaffandet af tidsbesparande maskiner, man fäste större vikt vid att de tillverkade föremålen vore praktiska och fölle allmänheten i smaken och därför vore lättsålda, och man gjorde mera för att sprida desamma, hvilket allt hade till följd att man, trots konkurrensen, bättre än i Europa kunde tillgodose sina arbetares anspråk på rikligare inkomster. Om det också ligger en viss öfverdrift i detta yttrande, så måste dock erkännas, att det äfven innebär mycken sanning. Ett annat exempel derpå kan hemtas från brynstensindustrien. Sedan ett tiotal år tillbaka har jag iakttagit, att amerikanska liebrynen förekomma ganska allmänt i handeln i Sverige samt säljas för 25 å 30 öre stycket, och det intresserade mig att besöka den plats i New Hampshire, hvarest desamma tillverkas. Jag öfverraskades af att finna hela anläggningen ytterst anspråkslös och ett jemförelsevis litet antal personer sysselsatta, men deremot allt praktiskt anordnad. En arbetare, som aflönades med 1,20 å 1,50 dollar, kunde pr dag slipa öfver 40 dussin liebrynen. Dessa kunde i parti med tillräcklig vinst säljas för 1,5 å 2,5 cent (5,7 å 9,5 öre) pr st. 1891 hade tillverkats tiotusen gross, hvaraf omkring två tredjedelar exporterats till Europa.

I Sverige finnas bergarter, som äro lika användbara för ifrågavarande ändamål som den amerikanska glimmerskiffer, hvilken på ofvannämnda ställe bearbetades, och äfven här tillverkas brynen deraf, men dessas försäljningsområde sträcker sig sällan mera än några mil utanför brytningsplatsen och kan ej heller utvidgas så länge de, såsom nu är fallet, sändas i handeln i så godt som oarbetadt tillstånd. För drifvandet i ganska stor skala af sådana industrier som de här ofvan omtalade erfordras inga dyrbara anläggningar och heller icke mycket stora rörelsekapital, och då lämpliga råmaterial finnas i vårt land, är det sålunda hufvudsakligen företagsamhet, som behöfves för att näringsgrenar skola uppstå eller utvecklas, hvilka icke blott skulle gifva sysselsättning åt en mängd arbetare utan också tillgodose behofven af förbrukningsartiklar, hvilka nu delvis måste fyllas genom import från så aflägsna länder som Amerika.

Det senaste årtiondets arbetarerörelser, hvilka som bekant i Amerika antagit mycket storartade proportioner och utöfvat ett oerhördt inflytande på industrien i allmänhet såväl som på den ekonomiska lagstiftningen, hafva också sträckt sina verkningar till vissa grenar af stenindustrien. Särskildt på granitindustrien har detta inflytande varit af mycket ingripande natur, och därför beslöt jag att i så vidsträckt grad som möjligt begagna de tillfällen, som under vistelsen i granitdistriktet kunde erbjuda sig att närmare studera organisation och verkningar af de korporationer, som arbetarne och arbetsgifvarne bildat, för att hvar i sin stad befrämja sina intressen. Jag satte mig sålunda i förbindelse med de ledande männen å ömse sidor samt erhöll åtskilliga viktiga upplysningar såväl af egarne som arbetarne och förmännen vid flera af de större anläggningarne. Några antydningar om de viktigare resultaten af denna undersökning torde förtjena att här anföras.

Ett anmärkningsvärdt vittnesbörd om den utveckling, som fackföreningsväsendet vunnit, utgör det förhållandet, att man icke nöjt sig med att bilda en stor förening, omfattande alla olika stenhuggeriarbetare, utan särskilda sådana för hvarje klass af arbetare som hafva något så när likartad sysselsättning och följaktligen gemensamma intressen att bevaka. Sålunda finnas flera fackföreningar för sandstensarbetare, en eller flera för kalkstensarbetare o. s. v., och inom granitindustrien finnas t. o. m. särskilda föreningar för stembrottsarbetarne, gatstenshuggarne och de egentliga stenhuggarne, som arbeta med byggnadssten, grafvårdar eller statyer. Denna sistnämnda förening, hvilken är synnerligen mäktig, benämnes THE GRANITE CUTTERS NATIONAL UNION och omfattar hela Förenta Staterna. Den utgöres af en mängd större eller mindre lokala föreningar för hvarje särskild stad eller mindre område, inom hvilket granitindustri bedrifves, och hvar och en af dessa har sin egen styrelse, som subordinerar under en gemensam öfverstyrelse, hvilken väljes för ett år i sänder samt med vissa mellantider förflyttas inom de viktigare distrikten. Vid lokalföreningarne äro anställda, förutom sekreterare och uppbördsmän, särskilda tillsyningsmän, hvilkas uppgift är att vid stenhuggerierna

öfvervaka medlemmarnes intressen, verkställa uppmätning och värdering af utförda arbeten, om hvilka tvist med arbetsgifvaren uppstått, tillse att ingen, som ej tillhör föreningen, erhåller stadigvarande arbete o. s. v. samt att ingifva rapporter till öfverstyrelsens sekreterare. Denne är hela föreningens ledare, åtnjuter därför lön och traktement vid resor, har skyldighet att tillsammans med en särskild nämnd upptaga och granska klagomål mot arbetsgifvare, föranstalta om tillsättande af förlikningsnämnd samt, om dennas arbete är fruktlöst, anordna strejk och leda densamma samt utbetala strejkbidrag, begravnings- och sjukhjälp m. m. Derjemte redigerar han föreningens organ, hvilket utkommer månadligen och innehåller rapporter från de skilda lokalföreningarne, allehanda uppgifter om förhållanden, som i öfrigt kunna intressera medlemmarne, om tillfällen till arbetsförtjenst och mycket annat. En stående rubrik derstädes är: »Keep away from», hvarefter följer en förteckning på stenhuggerier, hvilkas egare förmenas ej hafva fullgjort sina skyldigheter. Öfverträdelse af förbudet att antaga arbete på de sålunda angifna ställena straffas med uteslutande ur föreningen och detta betyder mycket ofta arbetslöshet, ty den arbetsgifvare, som trotsar föreningen genom att gifva sysselsättning åt andra än dess medlemmar, utsätter sig för allmän strejk. Sådana få emellertid ej anordnas utan medgifvande af öfverstyrelsen och sedan försök till förlikning gjorts. En af föreningens uppgifter är, sade mig en af dess styrelseledamöter, att förhindra strejker samt »att motarbeta socialismen».

Bland de viktigare bestämmelser, till hvilkas antagande arbetsgifvarne genom föreningens verksamhet blifvit tvingade, må nämnas, att prislistor, gällande för ett år från 1:sta Maj, uppgöras och undertecknas af delegerade från arbetarne och arbetsgifvarne inom de skilda distrikten, hvari fixeras dels minimiersättningen för alla, som arbeta pr dag, och dels detaljerade prisbestämmelser för allt betingsarbete, samt vidare, att arbetstiden ej får öfverstiga nio timmar pr dag.

För att bilda en motvigt mot denna arbetareförening hafva arbetsgifvarne sammanslutit sig och bildat flere olika associationer. Gent emot den förra stå dessa

ofta, af ganska naturliga orsaker, temligen maktlösa, åtminstone inom granitindustrien, der en mängd små firmor finnas och konkurrensen följaktligen är mycket liflig.

Inom marmorindustrien deremot och åtskilliga andra industrier, som beherskas af några få större firmor, är förhållandet motsatt.

För att kunna inskränka konkurrensen och hålla prisen jemna vidtaga granitindustriens arbetsgifvare åtgärder, hvilka i det närmaste förhindra alla som icke tillhöra deras association och till densamma erlagt den stadgade afgiften, femhundra dollars, att utöfva någon större verksamhet. Medlemskap medför för öfrigt åtskilliga andra fördelar, såsom tillgång till hemliga meddelanden om de smärre granithandlarnes och agenternas ekonomiska ställning m. m.

Utan att här inlåta mig på några reflexioner öfver fackföreningarnes inflytande på granitindustrien, vill jag dock framhålla, att nästan alla arbetsgifvare, med hvilka jag samtalat derom, uttryckt den åsigten, att den ifrågasvarande rörelsen varit till en viss grad berättigad och i många hänseenden gagnelig, men att den också, tack vare den hänsynslöshet som ledarne stundom lägga i dagen, i många fall utöfvat ett skadligt inflytande och verkat hämmande genom att uppställa fordringar, som anses vara oantagliga och måste leda till arbetsinställelser. En sådan af kolossal omfattning pågår för närvarande i New England, men den är anordnad af arbetsgifvarne, hvilka stängt alla stenhuggerier, emedan arbetarne vägra att ingå på den bestämmelsen att prislistorna skola vara gällande från 1 Januari till 1 Januari i stället för, såsom nu, från 1 Maj till 1 Maj. Enligt uppgift i *The Granite Butters Journal* blefvo af de 9,000 stenhuggare, som då voro medlemmar i *THE GRANITE BUTTERS NATIONAL UNION*, omkring 6,000 utan arbete genom denna »lock out», och samma öde drabbade derjemte omkring 6,000 stembrottsarbetare och 3,000 gatstenshuggare samt åtskilliga andra arbetare. I en annan tidskrift har antalet personer, som åtminstone för någon tid blefvo sysslolöse, uppskattats ännu mycket högre.

Arbetslönerna för stenhuggare inom granitindustrien

variera i allmänhet mellan 2,50 och 3,50 à 4 dollars pr dag men äro ej sällan högre. Som exempel på huru lönerna genom fackföreningarne kunnat uppdrivas kan för öfrigt nämnas, att i Chicago ingen sandstens- eller kalkstenschuggare eger rätt att arbeta för en lägre dagspenning än 4,50 dollars samt att arbetsgifvarne vid ett par hundra dollars vite förbundit sig att ej betala mindre. Denna bestämmelse kringgås dock ej sällan genom tyst öfverenskommelse mellan arbetsgifvaren och arbetaren.

*Svenska
arbetare.*

I nästan hvarje stenhuggeri, som jag besökt, finnas svenska stenhuggare och på åtskilliga ställen äro dessa till antalet öfvervägande. Arbetsgifvarnes omdömen om dem äro öfverallt de mest gynsamma, och vid ett par större anläggningar, nemligen de stora marmorbrotten i Vermont och sandstensbrotten vid Portland Conn., förklarade man sig hafva för afsigt att så småningom öfvergå till uteslutande svenska arbetare.

Äfven dessa senare uttala i allmänhet stor belåtenhet med de nya förhållanden under hvilka de nu lefva, många hafva arbetat sig upp till en oberoende ställning och en och annan skaffat sig en sjelfständig affärsverksamhet. Bland de senare uttalades en liflig önskan att träda i direkt handelsförbindelse med svenska firmor och utan tvifvel skulle de, om så skedde, kunna göra vår stenindustri viktiga tjänster.

Det är tydligt att en anledning till den lifliga förbindelsen på detta område emellan Skotland och Amerika ligger just deruti, att en ej obetydlig del af de amerikanska stenfirmorna egas af öfverflyttade skottar, hvilka haft en noggrann kännedom om sitt hemlands granitindustri och därför jemförelsevis lätt kunnat bereda den senare en vidsträckt marknad. Flera af de större amerikanska firmorna hafva också filialer i Aberdeen.

För öfrigt är det icke endast i afseende på stenindustrien som en lifigare komersiell samfärdsel emellan Amerika och Sverige skulle kunna förmedlas genom våra

i förstnämnda land bosatte landsmän, utan äfven på öfriga områden borde vi kunna draga större fördel än som nu sker af det förhållandet att, som det uppgifves, omkring 2½ millioner af Amerikas innevånare äro svensk-talande och bland dem många framstående såsom köpmän och industriidkare. Tysklands och Englands storartade handelsförbindelser med Förenta Staterna betingas säkerligen i en ej ringa grad af tyskarnes och engelsmännens talrikhet derstädes, och utan tvifvel äro äfven de svenska emigranterna, under förutsättning att de dervid röna ett kraftigt tillmötesgående härifrån, villiga att på samma sätt gagna sitt fosterland och sålunda återbörda en del af den kraft som de genom sin utflyttning beröfvat detsamma. Vårt lands deltagande uti verdensutställningen i Chicago skall utan tvifvel bidra att stärka solidaritetskänslan emellan oss och svenskarne i Amerika, hvilka senare också motse detsamma med mycket stort intresse. Detta har tagit sig uttryck på mångahanda olika sätt, bland hvilka här må nämnas den svenska ingenjörsklubbens i New York och Filadelfia i slutet af förra utlysta pristäflan för en uppsats om utsigterna för en större export af industrialster från Sverige till Amerika.

Som bekant har man i Amerika under senare tider nedlagt mycket arbete på åstadkommandet af en omfattande och fullständig näringsstatistik och särskildt vid de, hvarvtionde år återkommande folkräkningarne, sparas hvarken möda eller kostnader på utarbetande af noggranna och uttömmande redogörelser för de olika näringsgrenarne. Öfver hvarje sådan utgifves icke blott vidlyftiga statistiska uppgifter om antalet arbetare, tillverkning, pris, export och import, grund- och driftkapitalens storlek m. m., utan i sammanhang dermed meddelas mer eller mindre utförliga beskrifningar öfver landets tillgångar på råmaterial och dessas beskaffenhet, de tekniska förfaringssätten vid deras tillgodogörande och öfriga för-

*Förenta
Staternas
mineral-
statistik.*

hållanden som kunna vara af intresse eller gagn för industriidkarne.

Den mineralstatistik som årligen utgifves i en publikation, benämnd Mineral Resources of the United States, innehåller liksom censusstatistiken särskilda afdelningar för hvarje olika slag af malm samt för hvarje mineral och bergart som tillgodogöres i nämnvärd utsträckning.

Förutom de tunga metallernas malmer, deras brytning och förarbetning, behandlas sålunda petroleum, naturlig gas, kol, de olika bergarter som användas till byggnadssten, tegel, cement och lergods, ädelstenar, glimner, mineraliska gödningsämnen m. m. samt under rubriken »minor mineral industries» sådana ämnen som asfalt, asbest, grafit, infusoriejord, talk, ockror och andra mineralfärger, brynstenar m. m.

Den afdelning i »Mineral Resources» hvari byggnadsmaterialen behandlas innehåller att börja med en allmän redogörelse för byggnadsindustriens ståndpunkt i Förenta staterna, tabeller öfver antalet nyuppförda byggnader och dessas värde samt det mest använda materialet i de viktigare städerna, vidare mera detaljerade uppgifter om byggnadsverksamheten i de skilda staterna samt en allmän framställning af den ståndpunkt som de olika brancherna af stenindustrien intaga.

I censusstatistiken för 1880 upptager den afdelning, som behandlar jernmalmer och kol, ej mindre än 1,025 sidor samt åtföljes af geologiska kartor och stenindustrien omkring 400 sidor, allt stor oktav. Den sistnämnde afdelningen, som åtföljes af färgtryckta plancher, visande de dekorativa bergarternas utseende i poleradt tillstånd, innehåller petrografiska beskrifningar, en mängd uppgifter om stenslagens hållbarhet och andra egenskaper som undersökts i samband med statistikens upprättande och på offentlig bekostnad, redogörelse för olika metoder att härda sten samt förteckningar på framstående byggnader der de viktigare materialen blifvit använda.

Censusstatistiken för 1890 var, då jag lemnade landet, ännu icke i sin helhet färdig men mineralstatistiken dock till största delen publicerad i form af förelöpande redogörelser. Bland de der förekommande, mer eller mindre omfattande uppsatserna om hvart och ett af de vig-

tigare byggnadsmaterialen, skall jag här endast i korthet uppehålla mig vid hvad som rör uppställningen i afdelningen för granitindustrien. Denna börjar med en definition af det tekniska begreppet granit samt en lista på lokaler, vid hvilka de olika granitslagen brytas, jemte en allmän jemförelse öfver granitproduktionen inom de olika staterna under de två senaste censusåren. Härefter följer en specificerad tabell öfver produktionen 1889, upptagande för hvarje stat:

- antalet firmor;
- antalet stenbrott;
- kvantiteten bruten och bearbetad granit samt dennas värde;
- antalet förmän, stenbrytare, stenhuggare, smeder och maskinister, andra arbetare, kontorspersonal;
- antal ångmaskiner, hästkrafter frambragta medelst ånga och på annat sätt;
- utgifter för aflöningar och kontor, för arbetsmateriel, för royalté, skatt, räntor, assuranser etc.;
- uppgifter om kapital placeradt i jordegendom, i byggnader, i verktyg och maskiner, i kontanter.

Vidare meddelas en öfversigt öfver de olika användningssätten för granit samt tabellariska uppgifter visande, för hvarje särskild stat, kvantitet och värde af de olika produkterna, de skilda staternas relativa betydelse med hänsyn till produktionsmängd och värde, användt kapital, antal arbetare, utbetalda arbetslöner m. m.; tabeller öfver produktionskostnaden per kubikfot, förhållandet mellan de utbetalda arbetslönerna och totalkostnaden samt vinst eller förlust beräknade i procent, dels af grundkapitalet och dels af produktionsvärdet. I en annan tabell meddelas för hvarje stat hur många dagar årligen som hvar och en af de ofvan nämnda klasserna af arbetare i medeltal äro sysselsatta samt medelförtjensten per dag och år för hvar och en klass.

En afdelning af uppsatsen innehåller en populär framställning af de nu brukliga metoderna för brytning, huggning och slipning af sten samt de förbättringar som senast införts på detta område och slutligen en, som det uppgifves, fullständig förteckning öfver alla större och

mindre granitfirmor i Förenta Staterna samt dessas adresser.^{*)})

Mineralstatistiken utarbetas i en under Förenta Staternas Geologiska Undersökning subordinerande institution, som f. n. står under ledning af D:r DAVID T. DAY, hvilken med mycket tillmötesgående lemnade mig upplysningar om insamlandet och bearbetningen af primäruppgifterna och annat af intresse.

Hvarje särskild industrigren eller grupp af sådana öfverlemnas åt en »special agent», hvartill i allmänhet väljas personer som, utan att vara ekonomiskt beroende af denna industri, hysa intresse för densamma, och af hvilka därför en del utföra sitt arbete mot en jämförelsevis ringa ersättning. Primäruppgifterna samlas af särskilda underagenter inom hvarje distrikt genom korrespondens och personliga besök hos de respektive firmorna.

I hufvudbyrån har en del af personalen till uppgift att noggrant följa den tekniska literaturen för att genom der förekommande uppsatser och annonser erhålla kännedom om nya firmor och annat af intresse. Hvarje notis, som kan gifva anledning till nya upplysningar, klippes ut och placeras i sitt särskilda fack, för att sedan sändas till vederbörande agent.

En mängd af de i den amerikanska statistiken ingående uppgifterna äro, såsom af det ofvan anförda lätt inses, af den art, att de kunna erhållas endast genom frivilligt, stort tillmötesgående från industriidkarnes sida, men enligt D:r DAYS utsago möter det numera i regeln icke stora svårigheter att öfvvertyga de senare om nyttan af att inlemna fullständiga uppgifter, samt att de derigenom icke löpa någon risk att deras affärsställning skall blifva känd. Hela systemet med uppgifternas insamlande hänger naturligtvis väsentligen på, att all möjlig diskretion iakttages, och att allmänhetens förtroende till denna icke rubbas. Derfor hemlighållas också de inkomna primäruppgifterna sorgfälligt och, om sådant önskas, återsändas de till vederbörande egare så snart de meddelade siffrorna införts under sina respektive rubriker. I sådana

*) Denna förteckning upptager ej mindre än 776 namn, hvaraf dock den ojemförligt största delen tillhöra firmor, som ej i och för sig spela någon roll inom granitindustrien.

fall då endast en eller ett fåtal anläggningar af samma slag finnas i en stat, förhindras man från att erhålla en närmare kännedom om affärsverksamheten vid dessa derigenom att uppgifterna från flera dylika stater sammanslås. Så är t. ex., i fråga om granitindustrien, fallet med staterna Arkansas, Montana, Nevada och Washington, hvilka behandlas såsom en grupp.

Hvad som för öfrigt kraftigare än något annat torde möjliggöra upprättandet af en god statistik öfver en ännu så outvecklad näringsgren som stenindustrien, är naturligtvis, att uppgiften löses på ett sådant sätt, att den kommer att intressera industriidkarne sjelfva, ty endast om dessa kunde bringas att inse den nytta som en noggrann och detaljerad statistik gör för industrien i sin helhet, kan den lätt förklarliga motviljan att lemna tillförlitliga upplysningar om deras affärsverksamhet öfvervinnas. Men för att ett sådant mål skall kunna nås är det af den största vikt att den person som förestår insamlingen och bearbetningen af uppgifterna besitter en så noggrann kännedom om sin industri, att han eger förmåga, dels att framställa frågorna så, att de utan för mycket besvär kunna besvaras, och dels att kritiskt granska och kontrollera svaren. För att kunna utföra detta arbete på ett tillfredsställande sätt erfordras sålunda kanske mindre att vara statistiker till yrket än att ega en närmare kännedom om de tekniska och kommersiella förhållandena inom den förevarande näringsgrenen.

Vid en granskning af den ofvan omtalta statistiken kan man icke undvika den reflexionen, att rubrikerna, äro allt för specificerade, så att pålitliga svar säkerligen ej kunna erhållas. Jag har också gjort den iakttagelsen, att uppgifterna stundom icke äro riktiga, hvilket dock i en ej oväsentlig grad kan bero på landets storlek och den deraf följande svårigheten att öfvervaka arbetet. I hvarje fall har man emellertid nedlagt mycken möda på att prestera en användbar statistik, och denna omfattas också med intresse af industriidkarne.

Utän att f. n. inlåta mig på en närmare granskning af den svenska statistiken öfver stenindustrien, vill jag ej underlåta att framhålla ett och annat som visar, att vi hafva åtskilligt att lära af den amerikanska. Med un-

*Svensk
statistik.*

dantag af marmor som, egendomligt nog, ensam ingår i vår bergsstatistik, behandlas alla våra öfriga bergarter i afdelningen »Fabriker och Manufakturer» under den gemensamma rubriken »stenhuggerier» och derjemte lemnas i afdelningen »Utrikes handel och sjöfart» uppgifter om exporterade produkter under rubrikerna »sten», »ej specificerade slag», »arbetad», »arbetad, polerad» och »andra slag». Då nu i Sverige åtskilliga olika bergarter tillgodogöras och då de skilda grenarne af stenindustrien hafva väsentligen olika arbetssätt och olika afsättningsområden och i det hela taget mycket olika betingelser för sin tillvaro, så är det tydligt, att deras sammanförande under en enda rubrik, »sten», icke kan vara lämpligt så snart hvarje gren för sig börjat blifva af någon större betydelse.

En så vigtig handtering som granitindustrien, hvilken har sin hufvudsakliga marknad utomlands, borde afskiljas från kalkstensindustrien, som intill sista tiden nästan uteslutande varit baserad på afsättning inom landet. Om de olika grenar af granitindustrien som äro grundade på tillverkning af gatsten, byggnadssten eller leverans af block, om de väsentligen olika arbetareförhållandena inom de sålunda skilda yrkena, skulle det vara gagneligt att genom statistiken erhålla något så när säkra upplysningar, och i hög grad önskvärdt vore likaledes, att densamma meddelade för hvarje särskild bergart huru stor del af tillverkningen som exporteras eller användes i Sverige.

En del af de frågor som nu framställas till våra industriidkare äro så affattade, att man knappast kan vänta sig att erhålla riktiga svar. En sådan rubrik som »antal begagnade maskiner och redskap» lämpar sig uppenbarligen icke, åtminstone utan närmare förklaring, för stenindustrien; den uppfattas olika af olika personer, och de under densamma upptagna siffrorna, hvilka, äfven om de vore fullt exakta, skulle vara af föga intresse, förete också mycket egendomliga vexlingar. Sålunda uppgifves antalet maskiner och redskap använda i stenindustrien 1880 till 2,567 och 1881 till endast 1,086. Tillverkningsvärdet utgjorde det förra året 641,300 kr. och det senare 519,858 kr. Under åren 1888 och 1889 var antalet resp. 1,287 och 742 och tillverkningsvärdena resp. 1,105,915

och 1,234,091 kr. Om dessa uppgifter vore riktiga så skulle de kanske tyda på att stenindustrin vid ofvannämde tidpunkter helt plötsligt kommit i besittning af nya arbetsbesparande maskiner, men så är icke förhållandet utan siffrorna äro i stället alldeles vilseledande. I det förstnämnda fallet är anledningen till minskningen i antal maskiner och redskap, att en af de större firmorna, som förut brukat uppgifva *stycketalet* verktyg som begagnades, 1881 sjelfmant öfvergick till ett annat system och i stället uppgaf *antalet olika slag* af verktyg.

Äfven i afseende på tillförlitligheten af de öfriga, viktigare sifferuppgifterna i vår statistik återstår mycket att önska, hvilket till och med framgår af en jemförelse mellan de olika afdelningarne. Exempelvis må anföras att »Fabriker och Manufaktur» för 1890 upptager tillverkningsvärdet vid alla stenhuggerier till 1,213,385 kronor medan »Utrikes handel och Sjöfart» för samma år angifver värdet af den exporterade stenen till 3,684,268 kronor. Enligt samma källor egde 1890 stenhuggeriprodukterna i Bohuslän ett tillverkningsvärde af 130,840 kronor men från Strömstads, Uddevalla och Marstrands tulldistrikt utfördes samma år sten med ett värde af 1,000,038 kronor och dessutom från Göteborg för 327,339 kronor. Olikheten emellan dessa siffror är för stor för att kunna förklaras genom skilnaden i tillverknings- och försäljningspris, och enär förhållandet upprepas år efter år kan den ej heller bero på att tillverkningen från ett år skeppats först under ett följande. Förklaringen ligger i stället deruti, att industriidkarnes uppgifter till näringsstatistiken icke äro riktiga, hvilket återigen till en väsentlig grad torde bero derpå, att de ej anse sig hafva intresse af att bidraga till en statistik som är så föga upplysande som den nuvarande. Belysande i detta afseende är ett yttrande som en industriidkare för några år sedan fälde. Han förklarade helt ogeneradt att hans uppgifter ej hade någon som helst betydelse, ty han hade ingalunda gjort sig mödan att granska sina böcker för ett ändamål, som han ansåg gagnlöst, utan hade endast helt godtyckligt ändrat den under föregående år lemnade siffran.

För de upplysningar, som jag kunnat inhämta vid studiet af apatitförekomsterna i Canada, skall jag på annat ställe närmare redogöra. För de olika metoder, som användas för magnetisk separering af jernmalm, samt de dervid erhållna resultaten har jag redogjort i föredrag inför Geologiska Föreningen samt Svenska Teknologföreningen, och der har jag äfven lemnat en kort redogörelse för den blifvande världsexpositionen i Chicago, om hvars anordnande jag begagnade tillfället inhämta alla vid mitt besök tillgängliga upplysningar.

Underdånigst

Hjalmar Lundbohm.

Stockholm den 15 Juli 1892.

