

NÅGRA UPPLYSNINGAR

OM

SVERIGES STENINDUSTRI

TILL SVERIGES GEOLOGISKA UNDERSÖKNINGS UTSTÄLLNING

I KÖPENHAMN 1888

AF

HJALMAR LUNDBOHM



NÅGRA UPPLYSNINGAR

OM

SVERIGES STENINDUSTRI

TILL SVERIGES GEOLOGISKA UNDERSÖKNINGS UTSTÄLLNING

I KÖPENHAMN 1888

AF

HJALMAR LUNDBOHM



STOCKHOLM 1888

KONGL. BOKTRYCKERIET. P. A. NORSTEDT & SÖNER

NÅGRA UPPLYSNINGAR

En fullständig förteckning öfver Sveriges viktigare stenbrott, med uppgifter om dessas läge, ägarnes adresser m. m., är under arbete. Emellertid kunna de, som önska upplysningar i berörda afseenden eller angående de i Köpenhamn utställda bergartsproffen, skriftligen hänvända sig till geologen HJALMAR LUNDBOHRN, *Geologiska Byrån, Stockholm.*

Genom en blick på de geologiska öfversigtskartorna erfar man, att Sveriges berggrund hufvudsakligen utgöres af äldre kristalliniska stenslag, bland hvilka *gneis* och *granit* äro de allmännaste, och *hällflintgneis*, *hällflinta*, *glimmerskiffer*, *quartsit*, *urkalksten* m. fl. förekomma sparsammare. Det senare gäller också om de eruptiva bergarterna *porfyr*, *gabbro*, *diorit*, *hyperit*, *diabas* och flera andra. Inom vestra hälften af landets sydligaste del är gneis nästan ensamt rådande, i den östra deremot granit. Yngre skiktade bergarter, tillhörande kambrisk-siluriska systemet, uppträda, förutom i Norrland, endast i Nerike, Vester- och Östergötland, Skåne samt på Öland och Gotland. I Skåne äro dessutom den stenkolsförande rät-liasserien samt kritsystemet representerade. I Dalsland finnes en egendomlig serie af bergarter, yngre än urberget, men sannolikt äldre än de siluriska lagren, och hvilken bland annat innehåller mer och mindre mäktiga lager af lerskiffer.

Vid en granskning från rent teknisk synpunkt af dem bland dessa bergarter, som erhållit en vidsträcktare användning såsom byggnadsmaterial eller för dekorativa ändamål, kunna de vigtigaste lämpligen indelas i följande grupper:

1. *Granit* och *gneis*.
2. *Gabbro*, *diorit*, *hyperit*, *diabas*.
3. *Porfyr*.
4. *Sandsten*.

5. *Urkalksten.*
6. *Siluriska kalkstenar.*
7. *Skiffrar*, användbara till taktäckning.
8. *Täljsten.*

Under medeltiden begagnade man sig inom vårt land vid uppförandet af monumentala byggnader mycket allmänt och i vida större utsträckning än nu af de mera lättarbetade stenslagen. Sålunda är materialet till Gotlands 94 kyrkor, hvilka alla förskrifva sig från tiden före 1350, så vidt man känner, uteslutande hämtadt ur öns egna kalk- och sandstenslager, och dessa voro då så kända och värderade, att en utförelse egde rum till aflägsnare orter, exempelvis Upsala, hvars domkyrka till någon del är uppförd af gotländsk kalksten. Denna synes för öfrigt hafva utgjort en handelsvara redan under 1100-talet, då gotländska stenhuggare skola hafva förskrifvits till Lifland. Under 15:de, 16:de och 17:de århundradena exporterades från Gotland och Öland bearbetad sten till Tyskland, Danmark och t. o. m. England. Att äfven de siluriska bergarterna i Nerike samt Öster- och Vestergötland tidigt blefvo föremål för användning, derom vittna kyrkobyggnaderna i Örebro, Linköping och Skara m. fl. ställen, på samma gång som de visa, att yrkesskickligheten hos den tidens stenhuggare var högt uppdrifven. Under en senare epok blef isynnerhet den gotländska sandstenen mycket använd till portaler m. m.

Denna äldre stenindustri aftog emellertid småningom. Man började inom Sverige, i den mån byggnadsverksamheten ökades, att i allt större utsträckning begagna billigare material, såsom tegel samt ornering i puts, äfven för monumentala byggnader, och kalk- eller sandstenens användning blef, utom i några undantagsfall, inskränkt till trappor, golfsten och dyligt. En af orsakerna härtill har utan tvifvel varit, att en del af den sten, som användts i de äldre bygg-

naderna, var af dålig beskaffenhet och genom sin vittring gaf anledning till den föreställningen, att de lösare bergarterna vore mindre lämpliga till byggnadsmaterial. Med den erfarenhet, som man nu, just på grund af de äldre misstagen, eger om desamma, är emellertid knappast något att befara i nämnda afseende. Genom ett omsorgsfullt val kan man nemligen erhålla svenska kalk- och sandstenar, som under århundraden trotsa inverkningarne af vårt hårda klimat, och bland de öfriga, hvilka icke ega så stor hållfasthet, äro flera synnerligen passande till inre dekorerings. Under senare tider, sedan man lärt sig att bearbeta dessa stenslag så billigt, att deras pris föga öfverstiger de konstgjordas, hafva de därför ånyo börjat komma till användning såsom beklädnadssten och för ornamentering, under det att förbrukningen af trapp-, golf- och trottoarsten ökats högst betydligt. Denna gren af stenindustrien är sålunda stadd i en hastig utveckling, och de bästa förhoppningar finnas att denna skall fortsätta.

Den för närvarande i flera afseenden viktigaste delen af ifrågavarande industri, hvilken är vida yngre än den ofvan omtalta, grundar sig emellertid på bearbetningen af de hårda kristalliniska bergarterna, granit, gneis m. fl. Visserligen begagnades i Sverige huggen granit både under medeltiden och senare, t. ex. då Hjelmare slussar byggdes under Carl XI:s regering och vid dockbyggnaden i Karlskrona på 1770-talet, då staten derstädes egde ett väl ordnadt stenhuggeri med betingspriser för allt arbete, men ej förrän vid midten af detta århundrade blef tillgodogörandet af denna bergart en näringsgren af större ekonomisk betydelse, ty först då började man att i större utsträckning och för försäljning af färdig sten till kaj-, bro- och gatubyggnader m. m. bearbeta landets granitberg. Det första stora, för sådant ändamål afsedda stenhuggeriet anlades 1844 på Malmön i Bohuslän af öfverste NILS ERICSON och

handlanden C. A. KULLGREN, hvilken senare bildade den ännu bestående välkända firma, som bär hans namn. Kort efteråt, på 1850-talet, grundade F. H. WOLFF en liknande affär i Blekinge. År 1860 började C. WENNERSTRÖM och senare firman WENNERSTRÖM & BERG att för stembearbetning använda fångar från Långholmens centralfängelse vid Stockholm. Dessa firmor, hvilka arbetade med stor framgång, voro länge de enda af någon betydighet, men småningom uppstodo dock flera, så att antalet större stenhuggerier nu utgör omkring 15, hvarjemte finnas ungefär 45 mindre. Vid alla dessa arbetas hufvudsakligen för export.

År 1870 byggdes på Malmön det första af landets stensliperier, efter mönster af det 1788 anlagda porfyrverket vid Elfdalen i Dalarne, hvarest en metod för slipning och polering af hårda stenslag utarbetats, hvilken användts vid nästan alla landets stensliperier och först under de senare åren börjat blifva utträngd. Nu finnas åtminstone 6 dylika anläggningar, vid hvilka graniten i allmänhet bearbetas synnerligen omsorgsfullt.

De förnämsta afsättningsorterna för alstren af ifrågasvarande industrigren äro Tyskland, Danmark och dernäst England. Till Ryssland, Norge, Frankrike, Holland och Österrike samt till Amerika och andra aflägset liggande länder har också bearbetad granit blifvit sänd, men hittills blott i jembörelsevis ringa mängd.

Förutsättningarne för en stor granitindustri i Sverige äro de mest gynsamma. Råmaterial af den beskaffenhet, att de kunna tillfredsställa alla byggmästarens och arkitektens fordringar, finnas nemligen i nästan obegränsad mängd. De vidsträckta granit- och gneisområdena, som ligga utmed kusterna, eller i landets inre beröras af större kommunikationsleder och derfor äro lätt tillgängliga, hysa finnkorniga, täta, hårda varieteter, lämpliga att förarbetas till

gatsten och gröfre byggnadssten, vackert färgade, dels fin- och dels grofkristalliniska, som passa till beklädnadssten för byggnader eller till dekorerings af sådana, till monument m. m. Många af dessa graniter och gneiser kunna jämförelsevis lätt erhållas i block af alla erforderliga dimensioner och flertalet låta sig utmärkt väl slipas och poleras. I afseende på hållfasthet mot tryck och nötning äro många af dem ovanligt framstående, och de allra flesta hafva icke, i likhet med åtskilliga graniter i andra länder, den ringaste benägenhet att vittra.

Sveriges Geologiska Undersökning har ständigt egnat uppmärksamhet åt dessa tillgångar och under de senare åren anordnat särskilda undersökningar af de samma. I institutionens museum finnes dessutom en särskild, af byggmästare och arkitekter ofta anlita afdelning för samlingar af sådana stenslag, som äro användbara inom arkitekturen eller industrien, och de i Köpenhamn utställda profven utgöra ett litet urval ur dessa. Till tjänst för dem, som härutinnan önska närmare upplysningar än profvens etiketter lemna, meddelas efterföljande korta redogörelse för de viktigaste bergarternas förekomst och användning. Af graniter och gneiser omnämnas dock endast de, som äro föremål för export.

Granit och gneis.

Ett af de i tekniskt hänseende viktigaste bland Sveriges granitområden sträcker sig, med en längd af omkring 9 mil och 1,5 mils bredd, utmed bohuslänska kusten från trakten söder om Lysekil till gränsen mot Norge. Den inom det samma i outtömliga massor uppträdande graniten är af tvänne hufvudslag, *grofkornig* och *fin-* till *medelkornig*, båda omfattande åtskilliga mer eller mindre skilda varieteter. Såsom typ för den förstnämnde kan ställas den röda

*Bohus-
län.*

bergarten på Buholmen och Stångehufvud vid Lysekil (n:r 39, 40, 44, 45)¹ samt den grå på Gåsö (n:r 41, 42), för den senare Malmöns finkorniga grå och rödgrå granit (n:r 32—36 m. fl.). I allmänhet är bohüslänsgraniten, hvars färg vexlar emellan gråhvit och röd, särdeles jemnkornig och homogen, och dess beståndsdelar sådana, att bergarten icke visar någon benägenhet för vittring. Också utgör den samma, i likhet med flertalet af Sveriges bearbetade graniter och gneiser, ett lika varaktigt som prydligt byggnadsmaterial.

De i skärgården från all jordbetäckning blottade och sålunda lätt åtkomliga bergen äro på många ställen genom nästan vågräta sprickor afdelade i tjockare och tunnare bankar, så att brytningen af större och mindre block synnerligen lätt kan ega rum. Bergartens ytterligare bearbetning erbjuder icke heller några större svårigheter, och då dertill kommer, att den uppträder omedelbart invid hafsvikar, hvilka erbjuda goda och lätt tillgängliga lastningsplatser, så är det ej svårt att inse, huru användningen kunnat blifva så vidsträckt, som nu är fallet. För närvarande tillgodogöres bergarten vid närmare 30 stenhuggerier, af hvilka dock flertalet äro helt obetydliga. Vid det förnämsta, beläget på *Malmö* nära Lysekil (egare C. A. KULLGRENS ENKA), förarbetas graniten såväl till gatsten och finare eller gröfre byggnadssten, som medelst svarfning, slipning och polering till dyrbara monumentala arbeten, hvilket senare sker med tillhjälp af ångkraft. Flera större stenbrott äro belägna vid *Hunnebostrand* i Tossene socken (egare F. H. WOLFF), vid och i trakten af *Lysekil* (egare KESSEL & K:1, M. RADHE, V. MOLLÉN, OPENHEIM & GERARDT) samt vid Iddefjorden nära norska gränsen. Vid de mindre anläggningarne tillverkas nästan uteslutande gatsten.

¹ Dessa nummer hänvisa till etiketterna på de af Sveriges Geologiska Undersökning utställda bergartsprofven.

Söder om det ifrågavarande granitområdet, emellan öarne *Orust* och *Tjörn*, förekommer en vacker, röd, grofkornig *ögongneis* (n:r 107), hvilken dock ännu icke erhållit industriell användning.

I trakten af *Göteborg* brytes flerstädes finkornig *gneis* till gatsten, men endast i ringa utsträckning för export.

Utmed kusten emellan *Varberg* och *Halmstad* i Hal- *Halland*. lands län är den rådande bergarten grå och röd *gneis*, vanligtvis finkornig och temligen hård, med mindre regelbundet fördelade förklyftningssprickor än den förut beskrifna graniten, hvarför bergarten i allmänhet icke brytes med samma lätthet som denna, isynnerhet då det gäller block af större dimensioner. För öfrigt är den i allmänhet mindre homogen, både i afseende på färg och struktur, men hård och ovanligt stark samt låter utan svårighet aptera sig till gatsten, kaj- och brobyggnads- samt trottoarkantsten m. m. I synnerhet för förstnämnda ändamål bearbetas *gneisen* i ej obetydlig utsträckning vid en mängd smärre och ett större stenbrott, det senare beläget i närheten af *Halmstad* (eg. HALMSTADS STENHUGGERIAKTIEBOLAG). För de mindre stenbrotten är *Köpenhamn* förnämsta afsättningsorten.

I trakten närmast omkring *Varberg* uppträder en egenomlig, finkornig *mörkgrön gneis* (n:r 125—134), hvilken icke i nämnvärd mängd iakttagits annorstädes. Såsom polerad är bergarten synnerligen prydlig och har sedan många år tillbaka både inom Sverige och i utlandet utgjort ett af de mest omtyckta materialen till grafvårdar, hvarjemte den, sågad i tunna skifvor, användts till beklädnad af väggytor o. s. v. Tillgången af de vackraste slagen är emellertid temligen begränsad, och brytningen förenad med vissa svårigheter. Stenbrotten vid *Varbergs* fästning anlades för kronans räkning 1848 och öfvertogs 1855 af I. KULLGREN. Nu brytes denna *gneis* af C. A. KULLGRENS ENKA, KESSEL & K:l, W. RANCH, H. GERLACH, HINDLEY och möjligen ännu

flera samt sändes, till en stor del i oarbetadt tillstånd, till Tyskland och England för att der förädlas.

Blekinge. Blekinge är en af den svenska granitindustriens vigtigaste hufvudorter och detta icke minst till följd af närbelägenheten intill den förnämsta afsättningsorten, Tyskland. Längs landskapets hela södra gräns uppträda grå och röd *gneis* och *granit* med fin- till medelkornig struktur samt mer eller mindre regelbunden förklyftning. Bland de mera framstående varieteterna må nämnas den finkorniga, ljusröda, glimmerfattiga, synnerligen hårda och starka, men likväl lättarbetade gneisen på *Tjurkö* nära Karlskrona (n:r 168), en ljusröd, vacker och god granit på *Almö* vester om nämnda stad, grå och röd gneis, dels medelgrof, temligen lös, dels finkornig, hård, i trakten af *Karlshamn* m. fl. st.

I början af 1850-talet öppnade F. H. WOLFF stenbrott vid *Dragsö*, sedermera på *Tjurkö*, *Sturkö*, *Lindö* och några andra ställen. Vid alla dessa har sedan bedrifvits en mycket storartad stenhuggerirörelse; högst betydliga kvantiteter sten hafva levererats till en mängd offentliga byggnadsföretag och gatsten till åtskilliga städer i Tyskland. Den på *Tjurkö* förlagda kronoarbetskåren sysselsättes för nämnda firmas räkning.

Bergen på *Almö* bearbetas af K. H. THEDENIUS och vid *Sandvik* och *Sternö* nära Karlshamn af CARL MAGNUSSON och STERNÖ GRANITBROTTS AKTIEBOLAG (dispon. N. K. RYGAARD).

Vid Lyckeby nära Karlskrona ligger ett KESSEL & K:1 tillhörigt stensliperi, hvarest granit från Småland m. fl. ställen bearbetas medelst vattenkraft.

Småland. Den af talrika större och mindre fjärdar sönderstyckade kuststräckan mellan Påskallavik och Vestervik är rik på både vackra grofkorniga, regelbundet förklyftade graniter, lämpliga till polerade monumentala arbeten, och fin- till medelkorniga, som passa till huggen byggnadssten och

gatsten. Dessa tillgångar tillgodogöras också alltsedan 1869 i ganska stor omfattning. De viktigaste stenbrotten äro belägna vid *Vånevik* nära Påskallavik samt *Flivik* mellan Oskarshamn och Vestervik. På förstnämnda ställe samt vid det närbelägna *Elfvehult* brytes af KESSEL & K:I en grofkornig röd granit med blå kvarts (n:r 193), hvilken till stor del oarbetad öfverföres till Tyskland, för att der sågas och slipas. H. GERLACH har äfven stenhuggeri vid *Vånevik* liksom vid *Sörvik* nära Oskarshamn. Vid *Flivik* förekommer en förträfflig grof- till medelkornig, rödbrun till brungrå, homogen granit, som i likhet med den förut nämnda är afsöndrad i mer eller mindre tjocka, lättbrutna bankar. Den förädlas dels på stället af A. G. NILSSON & C:O, dels vid det samma firma tillhöriga, med vattenkraft drifna stensliperiet vid *Hörtingerum*. Här bearbetas också, hufvudsakligen till gravvårdar, en på stället uppträdande nästan svart, finkornig granitartad bergart. I närheten af Vestervik tillverkar firman C. F. NYSTRÖM & C:O m. fl. gatsten af finkornig röd gneis.

Vid *Virbo* norr om Oskarshamn träffas en grofkristallinisk röd granit, sannolikt en af de prydligaste som hittills kommit till användning inom Sverige. Den samma har tidtals brutits af WOLFF, KULLGRENS ENKA och KESSEL & K:I, och användts bland annat till Siegesdenkmal i Berlin. Inom den ifrågavarande delen af den småländska skärgården, liksom också på större och mindre afstånd från kusten, finnas för öfrigt mycket stora ännu obegagnade tillgångar af vackra lättarbetade graniter.

I Östergötland har finkornig grå och röd granit (n:r *Östergötland*, 301—304) brutits vid *Fonsberg*, men f. n. äro dessa brott föga använda. Deremot bearbetas fortfarande i stor skala vid *Grafversfors stensliperi* norr om Norrköping (eg. C. EKMAN) medelst vattenkraft åtskilliga der uppträdande utmärkt vackra granitvarieteter, t. ex. flera röda medelkorniga

med blå kvarts (n:r 305—310), en mycket grofkornig med röd och gul fältspat (n:r 311, 312), samt flera nästan svarta och mörkbruna grofkristalliniska med blå kvarts och mörk, stundom labradoriserande fältspat (n:r 313—318). Alla dessa lämpa sig förträffligt till dekorativa ändamål och hafva erhållit stor användning. Bland här utförda arbeten förtjenar särskildt nämnas en vid universitetsbyggnaden i Lund nyligen uppställd slipad och polerad fontän med 15 fots diameter, huggen ur ett enda block af röd granit.

*Stock-
holm.*

Den i trakten omkring Stockholm allmänt förekommande, fin- till medelkorniga, grå graniten brytes i en stor mängd stenbrott för fyllande af hufvudstadens eget behof af byggnads- och gatsten. Någon export af sten härifrån eger deremot för närvarande icke rum. Vackra intyg på ifrågasvarande bergarts lämplighet för nämnda ändamål lemna stadens kaj- och broarbeten samt en del af dess monumentala byggnadsverk, såsom Lejonbacken vid kongl. slottet, piedestalen till Linnés staty, portalen till Kongl. biblioteket, beklädnaden af bottenvåningen i försäkringsaktiebolaget Skandias nya hus m. fl.

*Vester-
norrland.*

Bland svenska graniter, som i arkitektoniskt och tekniskt hänseende ega framstående egenskaper, men ännu icke erhållit någon afsevärd användning, kunna nämnas de röda och grå, fin- till medelkorniga¹, som hafva stor utbredning i Vesternorrlands läns kusttrakter.

Förteckning² öfver några större monument och byggnadsarbeten, till hvilka bearbetad granit levererats från svenska stenhuggerier:

I Sverige:

Från C. A. KULLGRENS ENKA, Uddevalla. Hamn och dockbyggnader i Malmö, Helsingborg och Göteborg; monu-

¹ Af den förre finnes en större polerad platta utställd.

² Till största delen upprättad efter egarnes uppgifter.

ment öfver Sven Renström i Göteborg; kolonner m. m. till Lunds domkyrka; polerade kolonner till universitetsbyggnaden och Allhelgona-kyrkan i Lund; polerade kolonner till Skandinaviska kreditaktiebolagets, Bolinders m. fl. hus samt beklädnadssten till försäkringsaktiebolagets Skandias hus i Stockholm.

Från HALMSTADS STENHUGGERIAKTIEBOLAG. Halmstads nya hamn.

Från F. H. WOLFF, Karlskrona. Varfvets dockor derstädes.

Från ALMÖ STENHUGGERI, Karlskrona. Sockel till Lunds nya kyrka samt socklar m. m. till flera offentliga byggnader i Karlskrona.

Från A. G. NILSSON & C:o¹, Vestervik. Försäkringsaktiebolaget Sveas hus i Göteborg; polerade kolonner till universitetsbyggnaden i Upsala och Bruzelius' hus vid Kungsträdgården i Stockholm.

Från GRAFVERSFORS STENSLIPERI, Grafversfors. Fontän med 15 fots diameter af polerad granit till universitetsbyggnaden i Lund, polerade kolonner till universitetsbyggnaden i Upsala, Palmeska (20 st.) och Hirschska husen (48 st.) samt Riksarkivet och Tyska kyrkan i Stockholm.

Från STOCKHOLMS STENHUGGERIER. Kajbyggnader och broar m. m. i Stockholm samt pedestaler till Linnés m. fl. statyer derstädes.

I Danmark:

Från C. A. KULLGRENS ENKA. Kajbyggnader och sjöbefästningar, Nationalbanken, pedestaler till Fredrik VII:s, Holbergs, Örsteds, H. C. Andersens statyer samt kolonner af polerad granit till Kongl. teatern och S:t Pauls kyrka i Köpenhamn; Viborgs domkyrka; balustrad och terrass till Friisenborgs slott; portal till Roskilde

¹ Förr S. G. Nilsson & C:o.

kyrka; Sprogö fyr torn; polerad sarkofag för grefvinnan Danner.

Från STERNÖ GRANITBROTTS AKTIEBOLAG, Karlshamn. All stenen till den nya hamnen för ångfärjan i Korsör; innertrappor genom 5 våningar i Johannesstiftelsens hus, socklar till 6 af kommunens fattighus i Nörre Allé samt monumentet¹ till minne af lifegenskapens upphäfvande vid Fredriksborgs slott i Köpenhamn.

Från A. G. NILSSON & C:O. Upphalingsslipen vid flottans varf i Köpenhamn.

Från GRAFVERSFORS STENSLIPERI. 4 piedestaler till Örsteds have i Köpenhamn; 53 polerade kolonner till Vallby kyrka.

I Tyskland, Österrike m. fl. länder:

Från C. A. KULLGRENS ENKA. Brandstwietenbrücke, Drehbrücke och Brooksbrücke m. fl. i Hamburg; polerad fontän med 13,5 fots diameter i Frankfurt am Main; piedestal af polerad granit till Schillermonumentet i Wien; Thames Embankment i London.

Från HALMSTADS STENHUGGERIAKTIEBOLAG. Hamnarbeten i Kiel; kaserner och kavalleristallar i Schlesvig-Holstein.

Från STERNÖ GRANITBROTTS AKTIEBOLAG. Warnowslussen vid Rostock; tyska marinens upphalingsslip vid Danzig.

Från F. H. WOLFF. Neufahrwassers, Kiels och Wilhelmshafens dock- och kajbyggnader; gatsten och kajsten till en mängd tyska städer; råmaterial (från Virbo) till segermonumentets i Berlin sockel och pelare.

Från A. G. NILSSON & C:O. Broar vid Graudenz, Thorn, Dömitz, Dirschau; kajsten till Wilhelmshafen.

Från KESSEL & K:I. Krigsmonumenten i Hannover, Oldenburg, Rixdorff vid Berlin; Wrangelmonumentet, Krigsakademien, Generalmilitärkassan samt Börsen och graf-

¹ Aftäckes i augusti detta år.

husen Ravené och Bohm i och vid Berlin; Lessingmonumentet i Hamburg m. fl.

Från alla de förut omtalta och flera andra stenhuggerier i Bohuslän, Halland, Blekinge och Småland hafva betydande kvantiteter gatsten, kaj- och brosten m. m. levererats till många städer i Tyskland, Danmark och Ryssland.

Diorit, hyperit

m. fl. mörka bergarter.

För ett fåtal år sedan införde firman S. G. NILSSON & C:O i den skandinaviska och tyska stenmarknaden den förut omnämnda vid Hörtingerum förekommande »svarta graniten», hvilken genast vann mycket liflig efterfrågan, såsom ett passande material till gravvårdar. Sedermera har för samma ändamål börjat tillgodogöras svart *diorit* vid Vestervik (SCHANNONG m. fl.), Loftahammar (KESSEL & K:1) och några andra ställen i Småland och Halland samt *hyperit* i trakten af Habo, vester om Vetterns sydligaste del (H. GERLACH). Då dessa under det gemensamma namnet svart granit kända bergarter numera äro högt värderade såväl i Skandinavien som i Tyskland och England, kan man hoppas, att öfriga icke oansenliga, men i allmänhet mindre väl belägna tillgångar här af inom Sverige snart nog skola komma till användning. Det är hufvudsakligen Småland, Vestergötland och Vermland som hafva att uppvisa vackra diorit och hyperit. En i Vesternorrland, Gestrikland och Dalarne allmänt förekommande diabas med svart grundmassa och hvita listformiga fältspatskristaller, hvilken fordom bearbetats vid Elfdalens porfyrverk, torde äfven i likhet med de vackra porfyrartade varieteter af gabbro och diorit, som träffas flerstädes i Norrland, Småland, Upland o. s. v. förr eller senare blifva tillgodogjord.

Porfyr.

Bland de olika slag af *porfyr*, som uppträda på skilda ställen inom Sverige, såsom i Småland, Vermland, vissa delar af Norrland samt Dalarne, intaga de i sistnämnda landskap förekommande *felsitporfyre*na främsta rummet i tekniskt afseende. Skälen dertill äro, att här finnas inom ett jemförelsevis litet område och i stora massor samlade talrika olika varieteter, af hvilka flera utmärka sig genom en skönhet som vida öfverträffar den i forna tider så högt skattade och i Italien mycket använda antika röda porfyrens. I Elfdalens och angränsande delar af Våmhus m. fl. socknar, der porfyren bildar en mängd större och mindre, ofta kägelformiga bergtoppar, träffas, så vidt hittills är känt, de vackraste slagen. Bland dem, som utgjort föremål för bearbetning, förtjena särskildt nämnas varieteterna i *Blyberg*, *Rännåsarne* och vid *Bredvad* inom Elfdalens samt i *Klittberget* inom Våmhus socken. Blybergsporfyren har tät chokoladfärgad grundmassa med små, tätt liggande, ljusa fältspatskristaller; en af Rännåsarnes porfyrer har svartbrun och Klittbergets svartviolett grundmassa, den förre med röda, den senare med gulhvita glesa fältspatskristaller och strimmor; Bredvadsporfyren är deremot enfärgad, röd. Alla äro ytterst täta och hårda, medgifva därför utarbetande af de finaste kanter och antaga vid polering en speglande glans. Stora block kunna emellertid i allmänhet endast med svårighet erhållas, och bergarten lämpar sig af denna äfvensom andra orsaker företrädesvis till smärre prydnadsföremål, såsom urnor och vaser, bordskifvor, husgerådssaker m. m.

Redan i midten af förra århundradet uppmärksammades dessa bergarters användbarhet, och 1778 började man bearbeta dem vid det då färdigbyggda porfyrverket i Elf-

dalen, hvilket med längre och kortare uppehåll och vexlande framgång drifvits ända till närvarande tid. En mängd af de derifrån utgångna större och mindre arbetena hafva i hela Europa ådragit sig en välförtjent beundran, icke blott till följd af bergarternas beskaffenhet, utan också emedan bearbetningen af det hårda materialet ständigt varit utförd på ett mycket förtjenstfullt sätt. Bland dessa praktfulla industrialster kunna nämnas talrika urnor och vaser, befintliga i Nationalmuseum och Kongl. slottet i Stockholm, Carl XIV Johans sarkofag i Riddarholmskyrkan samt vasen vid Rosendals kongl. lustslott i Stockholm, båda af röd porfyrartad granit, piedestalen till Gustaf III:s staty i Stockholm af Blybergsporfyrr, många större gravvårdar o. s. v. De prydliga smöraskarne och knifskäften af porfyr äro temligen allmänt spridda inom Sverige. Förutom porfyr och den nyssnämnda röda graniten, hvilken uppträder i stora massor och kan brytas i kolossala block, har här bearbetats en vacker grön *fonolit*, hvilken förekommer såsom lösa block vid Dalelven, i Särna socken m. fl. ställen samt en grof, svart och hvit *diabas* från Åsbyn.

För några år sedan öfvertogs Elfdalens porfyrverk af J. A. MELKERSSON och flyttades till *Bäcka* i *Orsa* socken, en plats med goda kommunikationer, och samtidigt infördes mera tidsenliga arbetsmetoder, i följd hvaraf denna industri torde komma att änyo uppblomma.

Sandsten.

De viktigaste i Sverige hittills bearbetade lokalerna härför äro följande:

Kinnekulle, hvarest brytes en grå, finkornig, lös och lättarbetad sandsten, hvilken användts, bland annat, vid Riddarhuset i Stockholm och kongl. teatern i Köpenhamn. Bergarten liknar i flera afseenden den gotländska

Vester-götland.

sandstenen, kan liksom denna erhållas i ganska stora block och synes icke vara utsatt för vittring, men mörknar temligen hastigt. Den förarbetas äfven till slipstenar.

I *Gudhems socken* finnes en sandsten som användes vid restaureringen af Skara domkyrka.

Den vid *Lugnås* uppträdande bergart, hvaraf de i hela Sverige väl kända qvarnstenarne tillverkas, är en egendomligt vittrad, finkornig *gneis*.

Östergötland.

Vid *Lemunda* och *Lilla Hals*, intill Vetterns strand NV om Motala, förekomma mäktiga och föga förklyftade lager af ljusgul, temligen hård sandsten, hvilken derstädes förarbetas såväl till byggnadssten som qvarn- och slipstenar. De senare begagnas både vid mekaniska verkstäder och trämassefabriker. Bland byggnadsarbeten af denna bergart kan nämnas terrassen vid Johannes kyrka i Stockholm.

Gotland.

Gotlands finkorniga, grå och lösa sandsten, hvilken på öns sydligaste del bildar mer och mindre mäktiga, temligen lättbrutna lager, har sedan urminnes tider begagnats såsom byggnadsmaterial, och talrika bevis för dess användbarhet såsom sådant kunde framdragas. Flera af de gotländska kyrkorna hafva nemligen till större delen uppförts af den samma, likaså en mängd portaler i Stockholm, fönsteromfattningar och lister m. m. i Kongl. slottet derstädes samt enligt uppgift äfven vissa delar af Kristiansborgs slott i Köpenhamn. Bergarten är af vexlande beskaffenhet, i det att en del vittrar mycket hastigt medan en annan del bibehåller sig utmärkt, men dessa olika slag kunna högst sannolikt *alltid* skiljas redan vid brytningen. Till följd af sin löshet kan sandstenen ytterst lätt bearbetas och lämpar sig af denna orsak väl till dekorativa byggnadsdelar. Derför torde den också förtjena större användning än nu, då den hufvudsakligen förarbetas till slipstenar, hvilket emellertid sker i så stor utsträckning att åtminstone 50,000 à 60,000 stycken sådana årligen utskeppas från Gotland.

I trakterna af *Simris* och *Hör* tillverkas qvarnstenar *Skåne.* af gula, mer eller mindre hårda sandstenar. Bergarten från sistnämnda ställe har användts vid uppförandet och restaureringen af Lunds domkyrka.

Inom *Öfveds* och *Brandstads* socknar nära Bjersjölagård bröts fordom en röd, på samma gång ovanligt lös och lättarbetad samt synnerligen varaktig och prydlig sandsten, hvilken tillgodogjorts för beklädnad och ornering af *Öfveds* klostres, för något mera än 100 år sedan uppförda slottsbyggnad. Det vore i hög grad önskvärdt, att de gamla brotten eller ock nya upptoges, så att denna förträffliga bergart, hvilken för öfrigt finnes på flera andra ställen i *Skåne*, ånyo komme till användning.

Vid *Pålsjö* i närheten af *Helsingborg* tillverkas goda slipstenar och liebrynen af finkornig grå sandsten, ej olik den gotländska. Enligt en äldre uppgift, af *LINNÉ*, skall någon del af materialet till *Kronborgs* slott i Danmark hafva hämtats från denna trakt, hvarest också fordom brutits sten till fästningsbyggnaderna i *Landskrona*.

Vid *Vik* och *Ulfsnäs*, i trakten af *Tenhult* SO om *Jön-Småland.* köping, tillverkas qvarnstenar af en finkornig, gul sandsten.

I *Orsa* socken i *Dalarna* förarbetas en rödgul, vacker *Dalarne.* sandsten till slipstenar. Dess förekomst i en trakt, som saknar lätta kommunikationer, har hittills förhindrat vidsträckt användning af den samma.

I *Roslagen*, nordost om *Vaxholm* samt vester om *Stockholm* och i trakten af *Gefle*, förekomma talrika flyttblock af en röd, ganska hård sandsten, som, isynnerhet *Stockholms-trakten* m. fl. st. under äldre tider, varit mycket anlitad för byggnadsföretag i hufvudstaden och äfven användts till qvarnstenar. Engelska kyrkan i *Stockholm* är beklädd med sådan sandsten och utgör ett vackert bevis på dess användbarhet.

Urkalksten (marmor).

Urkalksten förekommer såsom mer och mindre mäktiga lager i gneis, hälleflintgneis och hälleflinta företrädesvis i Östergötland, Södermanland, Upland, Nerike och Vestmanland. Redan i äldre tider användes den samma till byggnadsmaterial; sålunda är vestra portalen m. m. i Upsala domkyrka, som uppfördes under 13:de—15:de århundradena, huggen af en vacker, rödgul fin- till medelkornig kalksten från *Wattholma* norr om staden, der sådan fortfarande brytes. I nämnda portal har bergarten bibehållit sig särdeles väl.

Omkring år 1668 anlades *Kolmårdens marmorbruk* i Östergötland, och detta drifves ännu. Af den der förekommande, genom inblandad serpentin grönflammiga, men för öfrigt till färg och struktur mycket varierande marmorn tillverkas grafvårdar, husgeråds- och prydnadssaker samt en mängd föremål afsedda för yttre och inre dekorerings af byggnader, till hvilket sistnämnda ändamål bergarten är mest lämplig. Den yttre portalen till Nationalmuseum, orneringen af trappuppgångar och vestibuler m. m. i Kongl. slottet i Stockholm, ett stort antal 3,8 meter höga pilastrar och kolonner i Upsala universitetshus, portalen till Lindströmska huset vid Östra hamngatan i Göteborg, trappuppgången i Skånes enskilda banks hus i Malmö och en mängd andra större arbeten äro levererade härifrån.

Af *Kolmårdsmarmor* samt röd och hvit urkalksten från *Gistad* i Östergötland tillverkas väggbeklädnader, bordskifvor m. m. vid *Grafversfors stensliperi*. Vestibulen i B. Carlsons nya hus, midt emot Kongl. Operan i Stockholm, visar prof härpå.

Vid *Clæstorp* nära Katrineholm i Södermanland förarbetas dels samma slags gröna marmor som vid Kol-

mårdens marmorbruk, dels, sedan ett par år tillbaka, en grön och rödflammig varietet till kolonner, piedestaler, vaser och urnor, bordskifvor, små prydnadsföremål m. m.

Vid *Singö* numera nedlagda marmorbruk i Roslagen utfördes förr likartade arbeten af ljus, grön- och rödflammig marmor.

De i trakten af staden *Nora* uppträdande utmärkt vackra röda och gula marmorarterna hafva icke erhållit den användning inom arkitekturen, som de synas förtjena. Portalen till hotell Rydberg i Stockholm är emellertid utförd af sådan bergart.

Vid *V. Malsjö* i Grums socken, Vermland, lär finnas en vacker, i stora block lätt brytbar vit och blåvit marmor, hvilken icke heller tillgodogöres.

Silurisk kalksten.

Undersilurisk kalksten, som är användbar för arkitektoniska ändamål, finnes i Nerike, Vester- och Östergötland, på Öland, i Skåne, Dalarne och Jemtland; öfversilurisk på Gotland och i Skåne.

Den förstnämnda bergarten är aflagrad i stora plana skikt eller bankar, hvilka endast undantagsvis, såsom i Jemtland och någon gång på Öland, hafva öfver 0,23 à 0,27 meters men ofta mindre tjocklek. I vissa lager innehåller den temligen tätt liggande tunna lameller af lerskiffer, hvilka vittra lätt, så att stenen i följd häraf blir mindre hållbar; men förekomsten af sådana lager är inskränkt dels till vissa kända områden och dels till vissa delar af lager-serien, och de kunna därför med lätthet undvikas. I fall uppmärksamhet egnas häråt, och endast ren, fast kalksten användes, så är denna bergart ett på samma gång varaktigt och billigt byggnadsmaterial, hvilket dessutom är tillräckligt löst både att kunna bearbetas med maskiner och att

medgifva huggning för hand af finare ornament. Såsom förut nämnts lemnas goda vitsord om bergarten af åtskilliga bland Sveriges äldre kyrkor.

De grå och röda kalkstenarne, af hvilka den förstnämnde i allmänhet anses besitta den största hållfastheten, bearbetas nu vid en stor mängd anläggningar i Nerike, Vester- och Östergötland samt på Öland, ofta medelst maskin och ångkraft. De användas till qvarnstenar, trottoar- och trappsten, till biljardskifvor och en mängd andra föremål, äfvensom till dörr- och fönsteromfattningar, lister, portaler och beklädnadssten för byggnader. Bland mera framstående sådana, till hvilka dylik sten levererats under senare tider, kunna nämnas: fästningsverken vid Carlsborg samt Nationalmuseum i Stockholm, en vacker men *delvis* dålig varietet från *Borghamn* i Östergötland; Bünzowska byggnaderna vid Strandvägen i Stockholm samt universitetsbyggnaden i Upsala, grå kalksten från *Yxhult* i Nerike; Floda kyrka i Södermanland, grå kalksten från samma och flera andra brott i samma landskap; kongl. teatern i Köpenhamn, grå kalksten från *Hellekis* i Vestergötland; en del af den nya engelska kyrkan i Köpenhamn, liknande bergart från Öland. I Stockholm förarbetas en stor mängd kalksten från sistnämnda landskap till trapp- och golfsten.

Den undersiluriska kalkstenen i Skåne, hvilken äfven är af god beskaffenhet, tillgodogöres likaledes; den har i allmänhet mörkgrå, stundom nästan svart färg.

Gotlands öfversiluriska kalksten vexlar i afseende på färg och struktur mycket mera än den här ofvan beskrifna undersiluriska. Inom vissa områden är bergarten oduglig till byggnadssten, och mestadels erbjuder dess brytning åtskilliga svårigheter. Emellertid finnas flera ganska värdefulla varieteter, till hvilka kunna räknas den grå finkorniga vid *Visby* och en annan dylik vid *Fårösund*, båda f. n. använda vid Upsala domkyrkas restaurering, en ljusgul på

St. Karlsö, samt framför allt en ljusröd, finkornig i *Hoburgen* på sydligaste delen af ön. Denna senare återfinnes i tårika under medeltiden uppförda kyrkoportaler och tilldrager sig der uppmärksamhet lika mycket genom sin effektfullt verkande, vackra, röda färg som derigenom att den icke i nämnvärd grad vittrat. De dels huggna, dels slipade stenarne hafva nemligen ofta bibehållit ganska skarpa och rena kanter.

Åtskilliga af de fossilrika, vackert färgade kalkstenarne på Gotland förarbetas till bordskifvor, brepressar m. m. samt smycken, hvartill äfven utpreparerade trilobiter och andra försteningar användas.

Takskiffer.

Till takskiffer förarbetas grå och svart lerskiffer vid *Grythytted* i vestligaste delen af Örebro län, samt *Hällan* och *Halängen* i Dalsland, hvarest för öfrigt finnas flera, för närvarande nedlagda brott; grå kvartsitskiffer vid *Mo* i Jemtland; grå glimmerskiffer vid *Glafva* i Vermland och *Nordön* nära *Tjufkil* i Bohuslän samt slutligen hälleflintskiffer vid *Fredriksberg* i Småland.

Urlerskiffen och hälleflintskiffen äro de förnämsta i afseende på hållfasthet, lätthet och prydligt utseende. Vid anställda brytningsprof har Hällans skiffer visat sig tåla ungefär lika stor och Fredriksbergs något större specifik belastning än fransk Barras-skiffer, men båda mindre än engelsk Port Madoc-skiffer. De förstnämnda äro emellertid tjockare än såväl den franska som den engelska, och besitta därför i sjelfva verket större hållfasthet än dessa, men äro naturligtvis också något tyngre.

Af Nordöns glimmerskiffer, som är temligen tjockskiffrig, tillverkas god golf- och trottoarsten, hvilken senare funnit användning i Uddevalla, Göteborg m. fl. st.

Täljsten ¹.

Vid *Handöl* i Jemtland, *Löddby* i Upland, *Töcksmark* i Vermland samt i *Ertmarks*, *Gesäters*, *Ödeborgs* med flera socknar i Dalsland finnas täljstensbrott, af hvilka en del i äldre tider bearbetades ej obetydligt. Det största arbete af denna bergart som finnes i Sverige torde vara den i dekorativt hänseende framstående södra portalen i Upsala domkyrka, till hvilken materialet hemtats från *Löddby*. Nu äro brotten derstädes igenrasade och på de öfriga ställena användes täljstenen endast till spishällar, grytor och andra husgerådssaker. Den är i allmänhet svår att bryta och ställer sig därför dyrbar men utgör genom sin mjukhet och varaktighet ett oöfverträffligt material till ornamentering af byggnader.

¹ »Kläbersten».

Förklaring till kartan.

Granit och gneis.

1. Bohuslän.
2. Halland.
3. Blekinge.
4. Småland.
5. Östergötland (Jonsberg).
6. D:o (Grafversfors).
7. Stockholm.

Porfyr.

8. Dalarne.

Sandsten.

9. Vestergötland (Lugnås).
10. D:o (Kinnekulle).
11. D:o (Gudhem).
12. Östergötland.
13. Småland.
14. Skåne (Simris).
15. D:o (Öfveds kloster).
16. D:o (Helsingborg).
17. D:o (Hör).

18. Gotland.

19. Dalarne.

Urkalksten.

20. Upland.
21. Östergötland.
22. Södermanland.







Silurisk kalksten.

23. Nerike.
24. Vestergötland.
25. D:o
26. Östergötland.
27. Skåne.
28. Öland.
29. Gotland.

Takskiffer.

30. Vestmanland (Grythyttan).
31. Dalsland.
32. Vermland.
33. Bohuslän.
34. Småland.

De viktigaste områdena
för
Stenindustri i Sverige.

- | | |
|---|---|
|  |  |
| Granit o. gneis | Urkalksten. |
|  |  |
| Porfyr | Silurisk kalksten |
|  |  |
| Sandsten | Takskiffer |

