

Granitindustrien ved Idefjorden.

Af Hans Reusch.

Arbejderne. Det er i det sydøstlige hjørne af landet omkring Fredriksstad, Fredrikshald og ved Idefjorden, at vor granitindustri fornemlig blomstrer. Den er forresten ved Idefjorden ikke indskrænket til den norske side af fjorden, men drives ogsaa paa den svenske. Anlæggene i Sverige eies fornemlig af norske. Ved idelige overflytninger er de to nationer her blevne saaledes blandede, og sprogene saaledes overgaaende i hverandre, at man neppe mærker nogen forskjel paa norsk og svensk; mangel paa endrægtighed, forvoldt ved nationale fordomme, spores heller ikke. Omtrent 350 arbejdere antoges i 1889, da jeg besøgte egnen, at leve udelukkende af stenindustrien paa de to sider af Idefjorden. Forretningsføreren ved et af de større brud mente, at den gennemsnitlige arbejdsfortjeneste var $2\frac{1}{2}$ kr. eller kanske lidt mindre. En dygtig mand tjener henimod 4 kr. paa akkordarbejde. Levemaaden er ikke kostbar; saaledes betaler en familie for et værelse, kammer og adgang til kjøkken i et lidet hus, indrettet for 2 familier, kun 5 kr. maaneden. Arbejderbefolkningen kan vistnok i sin helhed, efter hvad man kan se og høre, betegnes som ædruelig, flittig, nøisom og tilfreds. Den danner en klasse for sig ganske adskilt fra bønderne. For at blive dygtige stenarbejdere maa gutterne helst

begynde i konfirmationsalderen; det første, som læres, er kiling og boring.

Hovedstedet for bedriften er Krokstrand, der ligger paa svensk side; her vrimler det af smaa nette træhuse, der for allerstørste delen er opførte i de senere aar; de ligger smukt fordelte i naaleskoven, som her endnu ikke er udryddet.

Eggen. Idefjorden er omgivet af stærktskraanende, men ikke høie fjeldsider; hist og her ligger stenbruddene. Ved Krokstrand gaar der mod SV et lidet dalstrøg; paa nordsiden af dette har firmaet Werner en betydelig tilvirkning af gadesten; paa sydsiden arbejder firmaet N. S. Beer, der foruden gadesten ogsaa leverer huggen sten. Der drives i en hel del brud, i hvilke der arbejder 2—3, undertiden kun 1 mand. En hel del tarvelige sandede veie fører fra søen op til bruddene. Fjeldet er endnu kun angrebet i „huden“, saa der er granit igjen for aarhundreder; hidtil har man taget stenen, hvor det faldt billigst og bekvemmest uden nogen plan beregnet paa en længere fremtid.

Bergarten. Idefjordsgraniten er middelskornig, graa af farve (undertiden lidt rødlig) og særdeles jævn. En aare med en egen farve eller en grovkornig gang (pegmatit, af arbejderne kaldet kattesten) er sjeldenheder. Smaa forskjelligheder i kornstørrelsen kan dog opdages. Naar bergarten beskinnes af solen, saa feldspatens spalteflader blinker, sees enkelte individer at være krystallografisk omgrænsede og fremtræder saaledes som porfyrisk indsprængte strøkorn.

Naar en ukyndig skal tage fat paa at kløve en granitblok, synes det ham ligegyldigt, i hvilken retning han skal forsøge; ikke saa med den erfarne. Han ved, at der i den tilsyneladende ensartede bergart er en bestemt retning, „kløven“, i hvilken stenen lader sig dele langt lettere end i hvilkensomhelst anden; en retning lodret mod kløven kaldes „bust“, der er udledet af det tyske „bersten“, briste. Af dette benytter stenbryderen sig, idet han sørger for, at de største flader paa den blok, han vil faa frem, gaar parallelt med kløven. At opdage kløvens retning i en blok er ikke saa lige til. Lettest

kjendes den ved, at man paa flader efter kløven faar se rundagtige eller 6-kantige mørke glimmerskjæl, der viser sine skinnende gjennemgange, medens man paa snit lodret derimod faar se mere uregelmæssige og ikke skinnende glimmerflækker. Paa saadanne flader efter busten sees undertiden ogsaa antydning, den er dog ganske svag, til en stribevis fordeling af bestanddelene; denne stribning sees gjerne bedre i en vis afstand end nær ved.

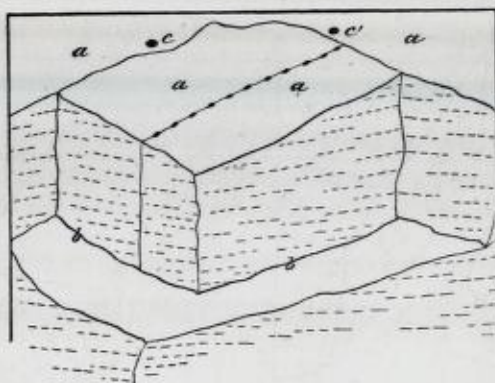
I almindelighed er ikke al bust lige vanskelig at kløve efter. En af de mod den egentlige „kløv“ perpendikulære retninger viser antydning til spaltbarhed og kaldes „vildkløven“. Denne kan ikke kjendes ved noget ydre mærke, men opdages først ved forsøg. Hvor der er vildkløv, kaldes den retning, som staar lodret saavel mod „kløven“ som „vildkløven“, for „ren bust“. Al „kløv“, saavel den egentlige som vildkløven, er mere udpræget om vinteren i kulde end om sommeren; paa førstnævnte aarstid er det forholdsvis meget vanskelig ved kilning at faa frem flader, der følger busten; fjeldet er da ogsaa sammenlignelsesvis „haardt“, saa det er vanskelig at hugge til glatte flader. Tørke skal ogsaa være til men; kløven bliver da mindre god. Meget regn gjør fjeldet „seigt“. I fjeldet ligger kløven ved Idefjorden omtrent vandret.

Noget, som naturligtvis meget letter brydningen, er de sprækker eller sletter, som gjennemsætter fjeldet. De, som ligger nogenledes fladt, kaldes „bundsletter“ eller „bundslag“; de, som staar bent op og ned, heder „afslag“, eller naar de rækker vidt „langslag“. Bundsletterne optræder gjerne temmelig regelmæssig, idet de afdeler fjeldet i plader, hvis tykkelse gjerne dreier sig om $\frac{1}{2}$ til et par meter. Granit, der saaledes er pladeformig afsondret, siges at være bænket, selve fænomenet kaldes bänkning. Meget almindeligt er det, at fjeldets overflade stemmer overens med bänkningen, det vil sige, at bänkningen inde i fjeldet helder til samme side som overfladen. Professor Vogt har gjort opmærksom paa dette forhold, der ogsaa kjendes fra adskillige udenlandske granitforekomster, i

en ahandling betitlet: „Nogle bemærkninger om granit“, indtaget som no. 9 blandt „Forhandlinger i Videnskabselskabet i Christiania, aar 1881“. Fuldt saa stor regelmæssighed, som man efter hans arbeide faar indtryk af, forekommer der mig dog ikke at være. Et eksempel paa samme slags bænknings fra et nærliggende sted er afbildet fra St. Hansberget ved Fredriksstad af realkandidat Thomassen i „Naturen 1887“ s. 243. Ved Krokstrand, der ligger paa Idefjordens vestside, gaar der flere parallelle smaa-aaser i sydvestlig retning. — Erfaringen var her den, at bundslagene hælder under en liden vinkel, nemlig ikke mere end 0° — 10° ; i regelen hælder de til samme kant som vedkommende fjeldside, dog har de gjennemgaaende en tilbøielighed til at hælde i østlig retning. Da kløven ligger vandret, kommer den altsaa ikke at ligge meget forskjelligt fra bundslagene. Fuldstændig overensstemmelse er der dog ikke; i et brud havde saaledes kløven en liden hældning, medens bænkningsen laa omtrent fladt. Kort i syd for Liholt, paa den norske side af fjorden, noterede jeg, at bænkningsen hældte omtrent 10° mod vest, medens kløven laa „i vater“. Ved Krokstrand gaar vildkløven vertikalt, i regelen O—V, en retning som „langslagene“ ogsaa følger.

Brydningen. Vi skal nu se, hvorledes stenhuggeren angriber fjeldet for paa letteste maade at dele det op i retvinklede stykker, saadanne som kræves for de allerfleste slags brug. Først gjælder det at løsne et større stykke. Figuren viser os et fremspringende klippestykke i et brud. Det begrænses oventil af en plan, svagt mod beskueren hældende flade (*a a a a*), fremkommen ved tidligere brydning som underside af en bænkningspræk; *b b* er „bundsletten“ under klippestykket. For at faa stykket ud sprænger man med krudt, saa der fremkommer en aaben vertikal spræk, der skiller stykket fra resten af fjeldet. De minebor, som anvendes, er tykke, for at der skal kunne anbringes saa meget krudt som muligt i den nederste del af minehullerne. Hullet gjøres saa dybt, at dets bund ligger omtrent 6 tommer (sten-

huggerne er endnu ikke komne ilag med metermaal) over bundsletten. Gjør man ikke minehullet dybt nok, faar man ikke stykket løsnet efter bundsletten; men det revner efter kløven høiere oppe. Er det stykke, man vil faa ud, allerede af naturen skilt fra det øvrige fjeld ved en sprække, sættes borhullet i denne, saafremt den er ganske fin; ellers sættes det, som paa figuren, nogle tommer til siden, helst bagenfor (*c*, paa afbildningen); er det et stort stykke, som skal behandles, maa man have to huller (*c'*). Det erholdte stykke deles op med „rundkiler“; vi

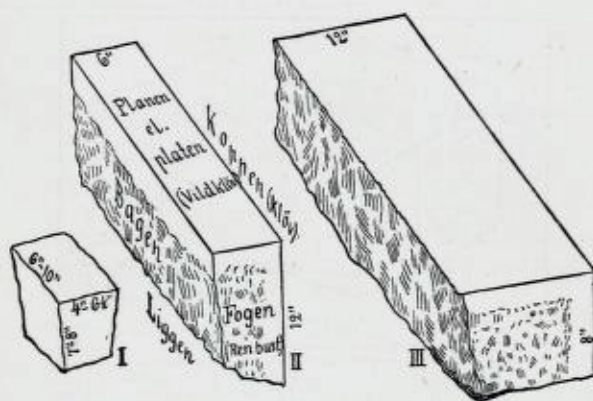


Skematisk tegning til oplysning af granitbrydningen ved Idefjorden. De punkterede linjer betegner retningen af kløven, som ligger omtrent vandret.

ser paa fladen *a* rækken af kilningshuller. Kan man ved denne delning følge vildkløven, er det vel; forresten spiller denne ikke en væsentlig rolle; man afviger ofte fra den for at faa delingsfladen parallelt med eller lodret med en forhaandenværende flade. Det afdelte stykke væltes frem og deles saa efter kløven op i mindre dele. Dette gaar meget let. Med en saakaldet brændhakke hugges først en fure; saa slaaes ind bredkilerne, der snart gjør sin virkning. Det bliver for vidtløftigt nøiere at beskrive de enkelte slags værktøi: slægge, maak, krushammer, pighakke, spidshakke, meisel-

hammer, pigmeisel, bredmeisel, kantjern, eller sætjern, retskive, endvidere bjørn og andre transportmidler m. m.

Produkterne. Vi skal nu se lidt paa nogle af de vigtigste produkter, og hvilke priser der betales arbejderne for dem naturligvis kommer der en hel del udgifter til, før den endelige køber faar den færdige sten. Først har man brolægningsten; den hugges i regelen saaledes, at dens to største sideflader kommer parallelt med kløven. Dimensionerne for første sort, der betales med 9 kr. kubikfavnen, er som paa figuren anført. Sten, der er lavere end 7—8 tommer, regnes



I. Brolægningsten. II. Staaften. III. Liggsten.

som anden sort og betales med 6 kroner. To andre kurante varesorter er staaften og liggsten, der anvendes langs trottoirer, kairande m. m. Paa disse kaldes den side, som, naar stenene er anbragte, vender op, planen eller platen. Den er grovhugget, det vil sige, den er hugget jevn, men ikke saa fin, som flader, der skal slibes. Større fordybninger, som kan forekomme, og som, naar de er altfor store, skjæmmer fladen ud, kaldes „potter“. Den side, som staar vertikalt og vender udad, kaldes koppen (det tyske Kopf); ogsaa den grovhugges. I staaftenene, hvor forskjellen i bredde mellem planen og koppen er stor, gjøres koppen gjerne parallelt med kløven,

medens planen følger vildkløven. Hos liggestenene er det mere usikkert, om planen eller koppen følger kløven. Den med koppen parallele side kaldes „bagen“. Paa de almindelige staaene er den 4 tommer brede rand langs planen tilhugget; forresten „maa den være unna for vinkel“, det vil sige, der maa ingen knøler være, som staar frem foran et plan, der kan tænkes lagt gennem dens øvre begrænsningslinje parallelt med koppen. Underfladen eller „liggen“ gjøres ganske ru. Endefladerne eller „fogerne“ maa ogsaa være „unna for vinkel“. De er grovhugne langs plan og kop undertiden kanske over det hele. Naar staaen og liggesten skal betales, lægges de sammen med fogerne i en lang „rank“. For 6 toms staaen, hos hvilke planen er 6 tommer bred og koppen 12 tommer høi, betales kr. 1,10 for løbende meter i bruddet og 15 øre mere, naar stenen er bragt ned til søen. 8 toms liggesten, hos hvilken planen er 12 tommer bred og koppen 8 tommer høi, betales med kr. 1,31 i bruddet, kr. 1,50 ved søen. 6 toms liggesten adskiller sig derved, at den kun er 6 tommer høi, den betales som 6 toms staaen.

Anvendelse. Til monumenter og arkitektoniske prydelser foretrækker man andre farver hos bergarterne end den graa. Til saadant brug vil Idefjordgraniten derfor vanskelig komme til at spille en betydelig rolle, om der end er en hel del, som sætter pris paa den i poleret tilstand. En ubehagelighed ved den er, at den er noget besværlig at finhugge for slibning og at den slider stærkt paa værktøiet. Til brolægningsten og egentlig bygningssten er den derimod fortræffelig. Den lethed, hvormed den paa grund af sin gode spaltbarhed lader sig bearbejde, er sjelden; den forekommer i praktisk talt udtømmelige masser og under usædvanlig gunstige omstændigheder omkring en fjord, som danner en stor naturlig havn. Det er intet under, at den seierrig har erobret sig en plads paa det europæiske marked. Norge og Sverige deler her ved Idefjorden en naturlig herlighed, der sikkerlig vil vise sig ligesaa meget værd som et betydeligt grubedistrikt.

med ædle metaller. En saa solid vare som „graasten“ vil altid blive søgt. Det eneste, som skulde kunne formindske efterspørgselen, vilde være, at man opnaede ved kemiske midler at sammenkitte sand og andre løse jordarter, saa produktet blev ligesaa billigt og varigt som den naturlige sten; hermed har det dog lange udsigter.
