

Danmarks tekniks vigtige Mineralprodukter

Professor Forchhammer

Tidsskrifter

Qvartalsberetninger fra Industriforeningen. 1848

1848

under Afstemning, hvorvidt den enkelte Sag, som enten staaer for eller er under Discussion, skal forhandles og afgjores for luke Dørre, og afgjores Spørgsmaalet da ved Pluralitet af Stemmer.

§ 4.

Enhver Tilhører har at afholde sig fra hoi Tale, Bifalds- og Mishagstyttringer og al anden Forhandlingerne forstyrrende Udfærd, og kan Dirigenten, naar Nogen gjør Brud herpaa, efter Omstændighederne advare eller irettesætte, dersom dette ikke frugter, udvise en eller flere af Tilhørerne, eller endog ganske suspendere Mødets Offentlighed. Repræsentantskabet afgjører da ved fleste Stemmer, efter derom skeet Forslag, om og naar Offentlighed i samme Møde igjen kan indtræde.

§ 5.

Afstemning om Medlemmers Optagelse foretages ved Mødets Begyndelse forinden Tilhørerne gives Udgang, ligesom og Forslag om enkelte paa Forretningsordenen staaende Sagers Discussion og Afgjorelse uden Tilhørere i Reglen bør fremsættes og decideres forinden Dørrerne aabnes.

1848

Danmarks technisk vigtige Mineralproducter.

Foredrag af Professor Forchhammer, holdt i Industriforeningens Foredagsmøder. Vinteren 1847.

II.

Et af de vigtigste Mineralproducter, der findes i Danmark er Kalk, hvis Anvendelse i Kunstene er saa udstrakt, at de Lande hvor Kalkstenen mangler derved savne et af de vigtigste Hjælpemidler i det daglige Livs Industri, og et uundværligt Raaproduct i mange Fabriker.

Danmark er rigt paa Kalksteen, og endstjondt en Deel af Landet mangler den, saasom Fyen, den sydlige Deel af Jylland og Hertugdømmerne, er dog Communicationen saa fri hos os, at de nordlige og østlige Provindser let kunne forsyne den øvrige Deel. Den raa Kalksteen bestaaer ikke alene af Kalk, den indeholder desuden Kulshyre, der er forenet med Kalken til en Forbindelse, som kaldes kulsuur Kalk, og af Chemikerne henregnes til den Klasse af Stoffer, som de betegne med Navnet Salte. Den største Deel af den raa Kalksteen benyttes til Kalkbrændingen, men der er nogle andre Anvendelser, som ikke ere ganske ubetydelige, saasom Kalkens Anvendelse som Bygningssteen og som Marmor; ogsaa fortjener Afbenyttelsen af den Varietæt af Kalksteen, som vi kalde Kridt og som bruges som Malerfarve og Skrivematerial, her at nævnes. Ikke desto mindre er Kalkstenens Afbenyttelse til brændt Kalk den vigtigste af alle.

For at bedømme Kalkstenens Værdi til Kalkbrændingen, maa man tage Hensyn deels til dens chemiske Egenskaber, deels til dens Sammenhæng og Tæthed. Kalkstenen er forsaavidt som den bestaaer af kulsuur Kalk altid af samme chemiske Beskaffenhed, men ikkun sjelden findes denne Kalk suidkommen reen i Naturen, den indeholder som oftest forskjellige andre Mineralier indblandede i meer eller mindre stor Mængde, og den brændte Kalk antager efter denne Indblandings Natur og Mængde forskjellige Egenskaber. Den hyppigste Indblanding, som forekommer i vor Kalk, er Leer, der

snart kan være mindre, snart mere jernholdigt. Desuden kan den oftere indeholde Sand, eller Fliser af Flint.

Kalkens Brænding seer i de saakaldte Kalkovne, hvor man i det Hele taget søger at frembringe en Hvidglødhede eller idetmindste en til Hvidglødheden sig nærmende Rødgødhede, og den kemiske Forandring, man derved tilsigter, bestaaer deri, at man uddriver Kulstyren, hvis Tiltrækning til Kalken ved denne høie Varmegrad ophæves, og som, da den er en Lustart, adspredet sig i Atmosfæren. Jo renere en Kalksteen er, des høiere Varmegrad udfordres der til at uddrive dens Kulstyre, og des stærkere Varme taaler den, uden at den brændte Kalk derved taber sine gode Egenskaber. Indeholder den derimod Leer, saa befordrer Levets Tiltrækning til Kalken Kulstyrens Uddrivelse; den brændes særdig ved en lavere Varme, men den kan derved let trække sig saa stærkt sammen, at den ikke kan lædskes, og, naar Varmen bliver endnu høiere, smelter den og bliver derved ubrugbar til de fleste Anvendelser for den brændte Kalk. Jo mere Leer Kalken indeholder, desto lettere foregaae disse Forandringer.

Den brændte Kalk, bliver i Almindelighed lædsket, hvilket bestaaer deri, at man hældes Vand paa den, dypper den ned i Vand, eller udsætter den for den fugtige Atmosfære, hvorved den ligeledes indjager Vand. Ved denne Lædskning trænger Vandet først kun ind i Mellemrummene mellem Kalkdelene, som forstørstedelen ere fremkomne derved, at Kulstyren, der udgjør næsten Halvdelen af den raa Kalksteens Vægt, er bortgaaet. Kort efter at Vandet saaledes har opfyldt Mellemrummene i den brændte Kalk, begynder den at indvirke paa Kalken; der dannes en kemisk Forbindelse mellem Vand og Kalk, og denne Forening er ledsaget af en saa stærk Varmeudvikling, at Vandet forvandler sig tildeels til Damp, at nyt Vand, der staaes paa den halvledskede Kalksteen koges ligesom naar man staaer Vand paa ophedet Jern, og naar Lædskningen foretages i Mørket, seer man Ild i Kalkens Sprækker. Dette er en sand Forbrænding, og det er velbekendt at brændt Kalk er en farlig Ladning for Skibe, der kunne antændes, hvis de blive tæt og Vandet kommer ind til Kalken. Den brændte Kalk, som ved Lædskningen antager en seet eensformig Bestaaffenhed, kaldes seet Kalk, og den der ved Lædskningen bliver grynet, kaldes mager Kalk. Det er ikkun de rene Kalkstene, der ikke indeholde over 5 % indblandet Leer, der ved Brændingen og Lædskningen danner seet Kalk, og det er kun disse Kalkarter, som man kan lædskes i Kulen og som lædsket og bedækket med Vand, kunne henstaae i

mange Aar, uden at tabe deres gode Egenskaber. Ja mange af dem blive ved denne Henstaad under Vand bedre, fordi smaae utædskede Dele lidt efter lidt lædskes sig, hvorved det Hele bliver mere eensformig. Kalkstene der ved Brændingen og Lædskningen give mager Kalk indeholde imellem 5 og 16 % indblandet Leer og Kiseljord; de kunne ikke lædskes i Kulen, og maae overhovedet ikke henstaae længe efter Lædskningen, fordi de hærdes lidt efter lidt, naar de staae i Berøring med Vand, hvilket forhindrer deres Anvendelse til Muurkalk. Naar man benytter dem snart efter Lædskningen til Muurarbejde, binde de hurtigere og stærkere end den seede Kalk, men de ere ikke saa drøie.

Der er endnu en anden Slags Kalk, som man kalder Vandbygningss — eller hydraulisk Kalk; den indeholder imellem 16 og 35 % Leer, lædskes ikke mere i Vand, men maa males til Pulver, naar den skal benyttes og maa bruges sieblikkelig efter at den er udrørt med Vand, da den hærder meget hurtigt og, naar den engang er hærdet, ikke kan opløses igjen. En Kalk, der indeholder endnu mere Leer, giver efter Brændingen et Materiale, der kan træde istedetfor Træs og blandet med brændt og lædsket Kalk og Sand, giver et fortrinligt Materiale til Bygning i Vand og i en meget fugtig Atmosfære. Jo mere Jern Kalkstene indeholder, desbedre binde de i Luften.

Foruden disse Indblandinger har endnu Tætheden en væsentlig Indflydelse paa Kalkstens Værdi, og den tætteste og tungeste Kalksteen er, naar Bestanddelene ere de samme, altid den bedste. Saaledes har f. Ex. Skrivekridtet og Kalken fra Færøe de samme Bestanddele og den samme Grad af Reenhed, men Færøekalken er meget søgt og betales dyrt, medens Skrivekridtet ikkun paa enkelte Steder anvendes til Kalkbrændingen, og ikkun der, hvor man ikke har andet og bedre Materiale.

Danmark har som sagt en stor Rigdom paa Kalkstene, og vi ville nu gennemgaae dem efter den praktiske Inddeling, som jeg nylig har omtalt.

1) Fede Kalkstene. Den bedste og berømteste Kalksteen, vi har her i Landet, er den, der findes i Vassen ved Færøe i det sydlige Sjælland. Det er et gammelt Koralkrev, som i de fleste og bedste Lag er gaaet over til at danne en fuldkommen tæt og fast Kalksteen, men i andre Lag ere Korallerne endnu saa vel vedligeholdte, at man kan forfølge deres Forgreninger og gjenkjende de imellem Grenene siddende ligeledes forstenede Skaldyr. De store Kalkbrud, som findes der, have været benyttede i mange

Karhundreder, og Affætningen af denne fortrinlige Kalksteen, der udfiktes fra Farøbugten, er endnu i bestandig Tiltagende. Man regner, at der i de senere Aar aarlig er affat 2500 Cubikfavnene raa Steen, der efter Brændingen i Gjennemsnit leverer 42 Tønder Kalk, altsaa aarlig 105,000 Tønder, hvis Værdi anslaaes til 37,000 Rbd. Kalkstien som er tilbage paa dette Sted, vil være istand til at udholde en lignende aarlig Produktion i flere tusinde Aar, og da Østersøens Kyster overhovedet ikke ere rige paa Kalk, og navnlig savne saa rene Kalkstene, som den fra Farø er, vil man kunne regne paa en stadig tiltagende Affætning, især hvis et Havneanlæg ved Udfikningsstedet i Farøbugten lettede Udførslen af dette værdifulde Produkt. Regner man hertil, at en Forening af de forskjellige Kalkbrud til et eneste stort og efter en almindelig Plan bestyret Værk, vilde formindste Brydningsomkostningerne, og at en lille Jernbane fra Bruddene ned til Stranden, hvorpaa Bognene med Kalkstien formedelsf Hældningen ved deres egen Vægt vilde kunne rulle ned, særdeles meget vilde lette Transporten, saa er det klart, at der her endnu er Leilighed til at forbedre en saa vigtig Produktion og at udvide Affætningen af dette Produkt.

Der er enkelte Lag i Farøbakke, som ere saa faste og tætte, at de modtage Politur og kunne benyttes som Marmor. I Bregentved Have seer man nogle smukke Arbeider forfærdigede deraf. Men i det Hele taget er dog denne Anvendelse af Kalkstien ubetydelig i Sammenligning med dens Benyttelse til Kalkbrænding.

Næstefter Kalkstien fra Farø maa Kalkstien fra Saltholm betragtes som en fortrinlig feed Kalk. Den er ikke som Farøalken indskrænket til en enkelt Bakke, men den danner et Belte, der begynder i det sydlige Skaane, i Nærheden af Ystad, gaar i nordvestlig Retning over Saltholm og igjennem Sjælland, hvor den ved dens nordvestlige Pynt danner Sjællands Rev og fortsætter sig paa den jydke Kyst, deels i Havet, i Glatvedrev, deels paa Landet ved Katholm, Højsel, i Bræstruplint og omkring Kolindfund, alle i Nærheden af Grenaae. Denne Kalksteen er tæt, ligesom den fra Farø, næsten ligesaa teen, men der forekommer hist og her enkelte Flintfliser i samme, der formindste dens Værdi. Saltholmskalken benyttes især i Kjøbenhavn, og den brydes her paa Den Saltholmselv, og brændes i flere, i Nærheden af Byen beliggende Kalkbrænderier, hvis Product, i det Høieste kan anslaaes til 25000 Tønder brændt Kalk aarlig. Under Kjøbenhavn og i Stadens hele Omegn ligger denne Saltholmskalk i en Dybde af imellem 20

og 40 Fod, og i de nordligere Egne omkring Farum, Kirkevarløse, Lyngø, findes i Bakkerne en saa stor Mængde løse Stykker af samme Kalksteen blandet med andre Kalkstene, at man søger dem ud og brænder omtrent aarlig 10,000 Tønder Kalk deraf. Paa samme Maade vinder man en Deel Brudstykker af Saltholmskalk i det nordvestlige Sjælland i Ødsbherred, og ved Katholm i Nærheden af Grenaae i Jylland tager man en Mængde store Stene af Saltholmskalken op af Havet for at bruge dem ligeledes til Kalkbrænding. Ikke langt fra Vellinge ved Kjøge er der en Mængde Kalkbrud, bekendte under Navnet Liimgravene, der allerede have været forladte i en meget lang Tid; ogsaa disse have været anlagte paa Saltholmskalk. Den hele Mængde Kalk, som Saltholmskalkstien leverer kan maaffee anslaaes til 50,000 Tønder aarlig.

De to nævnte Arter af Kalksteen ere de vigtigste og rene vi have i Landet; men ogsaa de andre Kalkstene benyttes paa mange Steder til Kalkbrændingen. Saaledes brænder man paa Møen Skrivekridt, og ved Herfølge i Nærheden af Kjøge Liimsteen.

Bed Daugbjerg og Mønsted i Nærheden af Viborg er der store Kalkbrænderier, anlagte paa en blød, til Kridtformationen hørende Steenart. Disse Kalkbrænderier forsyne den største Deel af det sydlige Jylland med Kalk. Der er endvidere i det nordlige Jylland i Omegnen af Aalborg, Hanherrederne og Thy en Mængde smaa Kalkbrænderier, der i Almindelighed ikkun forsyne den nærmeste Omegn. En Deel af de jydke Kalkbrænderier levere en Kalk, som allerede maa henregnes til den Afdeling, man kalder mager Kalk, og som ikke maa holdes længe opbevaret i lædsfet Tilstand. Det hele Quantum af feed Kalksteen, som brydes i Danmark kan sandsynligvis antages at svare til henved 250,000 Tønder brændt Kalk.

2) Mager Kalk. Den meest udmærkede mager Kalksteen vi have her i Landet, findes paa Bornholm, ledsaget af den, i en tidligere Forelæsning omtalte Alunfliser, især omkring Læsaaen og Slaaen. Der findes her to Arter af Kalkstene, hvoraf den ene er sort, kornet og modtager en udmærket Politur, saaledes at den kan bruges som meget smukt, sort Marmor; denne Kalksteen danner ved Brændingen feed Kalk, og er den eneste feede Kalksteen, der findes paa Bornholm; den anden derimod, der forekommer i større Lag, indeholder omtrent 15—20 %, indblandet Leersfliser, og er en udmærket mager Kalksteen, der allerede i sine Egenskaber nærmer sig til Vandbygningskalken, hvorfor den i Almindelighed fører Navnet Cementsteen. Den brændes i flere Fabriker paa Bornholm, blandes

derpaa med forskjellige andre Bestanddele og bringes i Handelen under Navnet Bornholmsk Cement. En Deel af denne Kalksteen udføres i raa Tilstand især til Flensborg, hvor den ligeledes forarbejdes til Cement.

3) Vandbygningskalk. I Jylland forekommer paa Sørøst Mors og Fuur i den sydlige Deel af Hanneb og den østlige Deel af Thy tynde Kalksteentag i en hvid, klaseragtig Masse, som man kalder Moeleer. En Deel af disse Kalksteene danne ved Brændingen en ypperlig hydraulisk Kalk, idet de indeholde en betydelig Deel Leer og Jern. Disse hydrauliske Kalksteene ere endnu ikke anvendte i det Store, men det vilde være ønskeligt om man snart vilde tænke paa Kulæg i disse Egne, hvor Liimfjordens Vandcommunication vilde lette Tilførslen af Brændmaterialet og Udførslen af det raa Produkt. Jeg har neppe nogen Tvivl om, at man ved en passende Sortering af de forskjellige Steenarter og en passende Blanding af den brændte og malede Steen, vil kunne skaffe sig et ganske fortrinligt Produkt, da Vandbygningskalken i et saa fugtigt Land som Danmark kan finde endnu langt større Anvendelse end hidtil.

4) Tilslagskalk. Man forskaffer sig i de Lande, hvor man enten ikke har naturlig Vandbygningskalk, eller ikke benytter den, hvis den forekommer, en Mortel til Vandbygning, idet man til den almindelige fede Kalk blander et pulveriseret Mineral, som i Almindelighed kaldes Træs eller Pozzulane, og som for det meste er en vulkanisk Afte. Dette Tilslag bevirker, at den dermed tilberedte Kalk hærder hurtigen, selv under Vand, og at den ikke opløses igjen ved fortsat Berøring ved Vandet. Man kan erstatte denne Træs ved flere andre Naturprodukter, og jeg har allerede anført, at den brændte og malede Alluvionskalk fra Bornholm danner en ypperlig Træs; men idet Hele taget vil enhver Blanding af omtrent lige Dele Leer og kulsuur Kalk ved Brændingen danne en brugbar Tilslagsmasse, der meddele og saa den fede Kalk den Egenskab, hurtigen at hærde baade i Luften og i Vandet. Af faste Kalksteene henhørende til denne Klasse forekommer der paa Bornholm, i Nærheden af Fiskerleiet Arnager et Bakkestrog ved Kysten, som ved Brændingen forvandles til en meget brugbar Tilslagskalk. En stor Deel af vore almindelige Mergelarter have endvidere omtrent den anførte Sammensætning, men da de i Almindelighed ere fulde af Stene, er det nødvendigt først at flemme dem for at bortfjerne Stenene og Gruset, derpaa at forme dem som Muurstene, og siden

at brænde dem, en Række af Arbejder, der vel gjøre dette Produkt noget kostbarere, men ikke desto mindre i Almindelighed vil levne en tilstrækkelig Fordeel for Fabrikanten.

Ikkun paa saa Steder benytter man for nærværende Tid vore Kalksteene umiddelbart som Bygningsmaterial; i ældre Tider derimod, sandsynligvis forend man ret forstod Kunsten at brænde Muurstene, bleve de langt hyppigere anvendte dertil. Vi finde flere Kirker i det sydlige Sjælland byggede af Farøsteen, og paa Bornholm findes baade Kirker og Huse, byggede af Cementkalksteen. Den eneste Kalksteen, som for Tiden bruges som Bygningssteen er den saakaldte Liimsteen eller Kridtsteen i Stevnsklint og det nordvestlige Jylland. I Stevnsklint skjærer man de nedfaldende Masser til store, muursteenlignende Stykker, der benyttes i Omegnen saavel til Huse, som især til Møller, og her i Kjøbenhavn har man endog i den senere Tid flere Gange anvendt dem. Den almindelige Mening er, at de give sunde Huse, hvilket ikke er ganske ugrundet. Denne skadelige Egenskab ligger alligevel ikke oprindelig i Stenene selv, men hidrører derfra, at alle de Stene, der skjæres ved Stevnsklint have været udsatte for Søvandet og derved antaget den Egenskab at tiltrække Fugtigheden. Hvis man aabnede Steendrud i nogen Afstand fra Søen, er det neppe nogen Tvivl underkastet, at de saaledes vundne Bygningssteene vilde være af en fortrinlig Beskaffenhed. De lade sig nemlig let til danne, kunne erholdes i store Stykker og modstaae i Almindelighed Frostens overordentlig godt. Det vilde være at ønske, at dette ypperlige Bygningsmaterial blev benyttet mere end det hidtil har været Tilfældet.

Foruden disse Anvendelser af Kalken maa jeg endnu omtale en anden Nytt, som i Grunden er større end alle de hidtil omtalte tilfamentagne, hvor store de endogsaa kunne være, jeg mener nemlig Kalkens Anvendelse i Agerdyrkingen. Der er sikkert ikke en eneste i den her tilstedeværende Forsamling, som ikke har hørt Mergelens og dens gavnlige Virkninger paa Jorden omtale; men ikkun saa vide at Mergelens Anvendelse til at frugtbargjøre Jorden, neppe er et Aarhundrede gammel, og saa have noget Begreb om den Omveltning, dens Anvendelse har frembragt i vor hele Agerdyrking, og den Forøgelse af Produktionen af vore vigtigste Udførselsartikler, som har været en Folge heraf. For at kunne fremstille dette Forhold tydeligere er det nødvendigt noget noiere at omtale Mergelens Sammensætning og Virkning. Al Mergel inde-

holder kulsuur Kalk, og det er denne, der gjør de forskjellige andre Jordarter til Mergel. Naar den kulsure Kalk er blandet med Leer, kaldes den Leermergel, er den blandet med Sand foret den Navnet af Sandmergel, og er Kalken meget overveiende, betegnes den med et mindre heldigt Navn, som Kalkmergel. Den allerstørste Deel af den Mergel, som forekommer her i Landet skylder sin Kalk til forstyrrede Led af Kridtformationen, især til de to meget bløde Kalkstene, som man kalder Skrivekridt og Liimsteen, hvoraf Skrivekridtet især forekommer i Veret og Liimsteengruset især i Sandet. Det er de store Jordomvæltninger, der for en stor Deel have givet Landet sin nuværende Form, hvorved disse Dele af Kridtdannelsen ere forstyrrede og blandede med de andre Jordarter, og neppe gives der noget Forhold, der gjør det tydeligere, end dette, at de ældre Jordrevolutioner nedlægge i Jorden Spiren til en tilkommende herlig Udvikling. Dog hidrører ikke al vor Mergel fra Kridtdannelsen. I den nordlige Deel af Jylland og i Hertugdømmernes Marskegne hidrøre Mergelens Kalk fra Strandkaller, affatte af vort nuværende Hav. I Mosemergelen er det Skaller af Dyr, der leve i Indsøer, som afgive Kalken, og i Kildemergelen er det Kalken, som Kilderne selv bringe fra de dybere Jordlag op til Overfladen. Desuden indeholder den tidligere omtalte Bruunkulformation Mergellag, hvis Kalk hidrører fra den Lids Skaldyr, og som er yngre end Kridtformationen's Kalklag.

Overalt i hele Landet, med ganske saa Undtagelser, forekommer der Mergel, og naar Landmændene hyppigen klagede over at Mergelen mangler i deres Egn, have senere Undersøgelser fordømmet beviist, at denne Klage var ugrundet. Det Middel man i Almindelighed benytter for at opbuge Mergelen, er at man helder Skedevand eller stærk Eddike paa den Jord, der skal prøves, og naar denne Syre frembringer en Opbrusning, slutter man derfra til Kalkens Nærværelse. Denne Virkning beroer derpaa, at den stærke Syre som er i Skedevandet og Eddiken, træder i Forbindelse med Kalken og udvider derved den svage Kulshyre, som, da den er luftformig, udvikler sig med Opbrusning. Hos os er denne Prove fuldkommen tilstrækkelig, thi det eneste kulsure Salt, der forekommer i vor Jordbund er kulsuur Kalk. Men i andre Lande findes der ogsaa undertiden et andet kulsuurt Salt, kulsuur Magnesia, der ligeledes bruser med stærke Syrer, men som er skadeligt for Plantevæxten og forderver Jorden istedetfor at forbedre den.

Årsagen hvorfor Mergelen forøger Jordens Frugtbarhed i saa høi Grad, ligger i dens Kalk, hvilken indvirker gavnlig paa Planterne af tvende Årsager. For det første behøve alle vore dyrkede Planter en Deel Kalk for at kunne være frodigen, og Kalken er et plantenærende Stof. Jordskorpene, saaledes som vi finde den hos os, indeholder i Almindelighed ikkun en yderst ringe Mængde Kalk, langt fra ikke tilstrækkelig for at Planterne kunne optage den behørig Mængde deraf. Naar man altsaa bringer mere Kalk i den dyrkede Skorpe, ville Planterne være kraftigere, fordi de finde en behørig Mængde af dette Næringsstof. Men Kalken er langt fra ikke det eneste plantenærende Stof i Jordbunden, og den ved Kalken kraftig vorende Plante vil nu være istand til ogsaa at optage langt mere af de andre i Jordbunden tilstedeværende Stoffer. Derfra hidrører det, at Mergelen foranlediger, at Jorden udtrækkes og hurtig taber sin Frugtbarhed, naar en usorgtig Landmand alene ved Mergelen vedvarende vil fremtvinge en frodig Væxt, og derpaa beroer den almindelige Regel, at man maa bruge Gjødning tilligemed Mergelen. Dernæst bestaaer den anden Virkning af Mergelen deri, at den optager en Syre, der hyppigen findes i udyrket eller slet dyrket Jord. Denne Syre er meget skadelig for vore dyrkede Planter og idet Mergelens Kalk binder den, taber den sine farlige Virkninger. Det vilde fore mig altfor vidt, hvis jeg her paa dette Sted vilde skildre den Indsydelse, som Mergelen har havt paa Landets Produktion og Handel. Ikkun det tør jeg anføre her, at hverken Guld- eller Sølvbjergværker, selv ikke de langt indsydelsesrigere Jernværker kunde have yttret en Virkning paa Landets Velstand, der kan sammenlignes med Mergelens. Vi behøve derfor sandeligen ikke at beklage os over, at de ædle, og de fleste af de uædle Metaller ere os nægtede, den over hele Landet udbredte Mergel opveier dem alle.

Noogle Oplysninger angaaende Indretningen og Valget af Dampmaskiner.

Af P. J. Winstrup.

Naar en Mand, som har Brug for en mekanisk Bevægskraft, finder at denne bedst opnaaes ved en Dampmaskine, saa fremtræder Spørgsmaalet om hvad Slags Dampmaskine han mellem de forskjellige Sorter har at vælge, som bedst egnende sig