

Scannet 2016 af Jesper Vang Hansen

OM  
DET BORNHOLMSKE CEMENT.

Ved

Professor MANTHEY.

De danske Staters vide Udstrækning, og Forskiellighed i Henseende til Mineralrigets Producter giver saavel Naturgrandskeren hyppig Leilighed til nyere Opdagelser, som Technologen til, ved disses nøiere Kundskab, og rigtigere Anvendelse, at undvære fremmede.

Bornholm udmærker sig især iblandt de danske Provindser ved en Overflödighed af forskiellige höistnyttige og anvendelige Jord og Stenarter. Nöiere at kiende disse, for rigtigere og bedre at benytte dem, vilde for Fædrelandet i Almindelighed, for Bornholms Indbyggere især, vist nok være af megen Vigtighed.

Flere danske Lærde have allerede ved at bereise dette Land, for at samle Kundskaber om dets Naturproducter, søgt at giöre os bekiendt med disse. Især fortienner Eergraad Blichfeld og Cancellieraad Mart-Skandinæv. Museum. 1803. 2 Hæfte. Y

feld 1), Hr. Assessor Hofgaard, og vor lærde Medborger Hr. Assessor Rafn at nævnes, ved hvilke de bornholmske Steenkul, det Bornholmske Cement 2), og de Bornholmske Leerarter 3) ere beskrevne.

For at samle nøiere Kundskab om de Bornholmske Leerarter, med særdeles Hensyn til deres Anvendelighed til Porcellain, reiste jeg for nogen Tid siden til Bornholm. Endnu er jeg sysselsat med disses nøiere Undersøgelse, og med Forsøg, hvis Hensigt er, at anvende dem til forskielligt Brug isteden for fremmede. Formodentlig vil jeg om nogen Tid see mig istand til at bekendtgjøre Resultaterne deraf, og at bestemme hvorvidt de ere skikkede til at gjøre Cöllnsk og andet Leer som endnu hidføres, undværligt.

Imidlertid har iblandt Bornholms Naturproducter den under Navn af Cementsteen bekiendte Steenart tildraget sig min Opmærksomhed; sammes Beskrivelse, chemiske Analyse, tilligemed noget om dens Brug over jeg at forelægge Selskabet, fordi dette høistvigtige og nyttige Naturproduct hidtil endnu ei har været noksom bekiendt eller anvendt, uagtet Thurah 4), allerede nævner det, og anfører, at det er 10 pr. Cent bedre end det Hollandske Cement, uagtet det i ældre Tider

1) See disses Beretning om de Bornholmske Steenkul i Landhusholdnings-Selskabets Skrifters 1ste Deel S. 461.

2) See sammes Afhandling om det Bornholmske Cement, Minerva for November 1793.

3) See sammes Afhandling om de Bornholmske Leerarter i Bibliotheket for Physik 14de Bind 98. S. 249.

4) See sammes Bornholms Beskrivelse S. 88.

endog har været brugt paa Bornholm, hvor det i en dertil indrettet Ovn har været brendt paa Stedet, til Hammershuus Slots Bygning, hvis steenhaarde Mure vidne om et ypperligt Materials Anvendelse, og Hr. Assessor Hofgaards forhen nævnte Afhændling underretter os om Resultaterne af de Forsøg som daværende Muurmeister Brandemann anstillede dermed.

Ved Navnet Cement (Vandmuurkalk, *beton*) betegner man et Slags Muurkalk, ved hvis Anvendelse et Muurværk faaer den Egenskab at hærdes under Vand, eller hvorved et Muurværk saavel faaer ualmindelig Haardhed og Varighed, som og bliver istand til at imodstaae Vandets Indvirkning, saa det deraf liverken forandres, eller igiennemtrænges. Den brændte Kalk blandes for at erholde denne Egenskab med visse Natur- eller Kunstproducter, hvoriblandt Puzzolan-Jorden, Tradsen, den saakaldte mavre Kalksteen, brændt Basalt, Laver, Slagger, stødte Teglsteen, Beenaske, visse Producter ved Skedevands-Fabriker og Alunværker ere de bekiendteste.

Puzzolanen (*terra puzzolana*) som med rette ansees for det fortrinligste iblandt disse, er en saakaldet vulcanisk Aske, som deels findes ved Puzzuolo, deels ved andre Steder i Italien, formodentlig har sin Oprindelse af de i Nærheden af Vulcanerne værende Basalter, og bestaaer af Kalk, Leer, Kieseljord og Jern <sup>5)</sup>. De Gamle have kiendt og anvendt den, deres Mesterværkers Ufor-

<sup>5)</sup> See svenske Videnskabers Akademies Handlinger 1772. 1ste Kvartal.

giængelighed vidner om sammes Fortrinlighed, og Vitruvius har ved en meget røiagtig Beskrivelse giort os bekiendt med Omgangsmaaden ved sammes Anvendelse. Den hidføres fra Italien, og koster hos os 3 til 4 Rdlr. Tönden.

Tradsen (*Tarras*) er en vulcansk Breccia, som har en guulgraae Farve, er meget porös, og bestaaer af vulcanisk Aske, Stykker Pimpsteen, og andre vulcanske Producter, som ere forbundne med hinanden ved Leer eller Mergel. Den findes ved Bonn og Andernacht, har uidentvivel samme Oprindelse som Puzzolanen, føres derfra til Holland, hvor den males og sigtes, hvorfor den og kaldes Hollandsk Cement, og sælges her for 5 Rdlr. Tönden.

Den saakaldede mavre Kalk (*chaux maigre*) er en for det meste farvet Kalksteen, som i lige Mængde anvendt ei giver en saa feed Muurkalk som andre Kalkarter, og ikkun taaler en ringe Tilsætning af Sand. Naar den anvendes som Muurkalk hærdes den under Vand, endog i visse Forhold blandet med anden Kalk. Bergmann 6), og Guyton 7), have allerede for flere Aar siden undersøgt flere Arter af denne mavre Kalksteen, og fundet, at den bestod af Kalk, mere eller mindre Leer, noget Kiseljord og Jern. De antog Brønsteenoxyd, som de fandt i nogle Arter i et Forhold af 0, 0 2, for Aarsagen til sammes udmærkende Egenskab. Guyton lærte paa Grund heraf i en ypper-

6) See Prof. Bergmanns Afhandl. om hvide Jernmalmer.

7) See nouveaux memoires de l'academie de Dijon 1783. T. II. S. 90.

lig Afhandling om Muurkalken, denne mavre Kalk og Puzzolanjorden 8), at tillave kunstig maver Kalk af 4 Dele Leer, 6 Dele Brunsteen og 90 Dele Kalksteen, og beviste, at tilsat Brunsteen altid meget forøger Muurkalkens bindende Kraft; men yttre desuagtet den Mening, at Kalksteen som ikkun indeholder en vis Mængde Leer og Kieseljord maatte og kunne bruges som Cement.

Senere har Guyton analyseret en Steenart, som brydes ved Boulogne 9), hvor den anvendes som Cement, og fundet, at den ei indeholder Brunsteen. Deraf sees, at Brunstenen ei kan ansees for Hovedaarsagen til disse Stenarters udmærkede Egenskab, og at Sausure 10) ei uden Grund har paastaet, at Stenarter som ei indeholdt Brunsteen kunde anvendes som Cement.

Guyton 11) har ligeledes nyligen, formodentlig paa Grund af det ovenanførte, om de vulcanske Producters Oprindelse, foreslaaet, at anvende brændt Basalt for at erstatte de forhen anførte Naturproducters Mangel, og ved Forsøg fundet den overmaade vel svarende til Hensigten.

Saavidt man kan dömmе af Bergmanns 12) Analyse af Basalten, stemmer den i Henseende til Bestandele-

8) See Annales de Chemie T. xxxvii. No. III. S. 255-267.  
oversat i Scherers allgemeines Journal der Chemie 8ten Bandes 43es Heft S. 94.

9) See Bulletin des sciences No. VII. 6e Année T. III. S. 150.

10) See Voyage dans les Alpes §. 73.

11) See den anførte Afhandl. i Scherers Journal.

12) See Bergmanns Opuscula, Vol. III. S. 213.

nes Natur meget overeens med den mævre Kalksteen, og de övrige naturlige Cementarter, men afviger især meget fra den förste i Henseende til disses Forhold.

Disse Naturproducters Mangel paa de fleste Steder, saavel som deres Kostbarhed har foranlediget Önsket at kunne sammensætte Cement ved Kunsten, eller at kunne meddele Muurkalken den fortrinlige Egenskab at hærdes under Vand ved visse Tings Tilsætning, hvilket Öiemed lettere opnaaes i sydligere Egne, hvor der falder mindre Regn, og hvor Frostene ei skader.

Loriot <sup>13)</sup> var den förste, som efterat have undersøgt de Gamles Muurværk lærte at tilsætte  $\frac{1}{4}$  frisk brændt Kalk til den sædvanlige Muurkalk, for at giöre den skikket til at hærdes under Vand. Guyton <sup>14)</sup>, og Lafaye <sup>15)</sup> forbedrede Loriots Muurkalk ved visse Tilsætninger, og ved at angive en bedre Maade at læske og at conservere Kalken paa. Ved disses heldige Forsög have vi i det mindste lært, at tillave Muurkalken paa en langt bedre Maade, og faaet Kundskab om de Midler som de Gamle maa have benyttet sig af, for at give deres Bygninger saa megen Styrke og Varighed. Ved andres talrige Forsög kiende vi de övrige forhen anförte Ting, som tienlige til at meddele Muurkalken den

<sup>13)</sup> See Instruction sur la nouvelle methode de preparer le mortier, à Paris 1775.

<sup>14)</sup> See Journal de Physique T. IV. p. 418. T. VI. p. 311.

<sup>15)</sup> See Recherches sur la preparation, que les romains donnoient à la chaux, par Mr. de la Faye, à Paris Vol. I - II. 1777.

Egenskab, at lærdes under Vand. Higgins <sup>16)</sup>, Forster <sup>17)</sup> og Rinmann <sup>18)</sup>, have især været heldige i at udfinde den Blandning, som efter Omstændighederne mere eller mindre svarer til Hensigten. Uden videre at opholde mig ved Beskrivelsen af de mangfoldige bekiendtgjorte kunstige Cementer, vil jeg ikkun her anføre de fortrinligste deraf, som nu bruges i Frankerig. Disse ere:

1. Det med Væxtludsalt paa det nøyeste blandede Leer, som bliver tilbage i Retorten i de Skedevands-Fabriker, hvor Syren udvikles ved Leer.
2. To Dele udvasket Quarzgrus, to Dele stødt Teglsteen, eller Jernslagge, en Deel udvasket fint Sand, og en Deel frisk brændt Kalk <sup>19)</sup>.

Af de forskellige til Cement skikkede Naturproducters saavel som af den saakaldede mavre Kalks Analyser sees, at disse Legemer ere sammensatte af Kalk, Leer og Kieseljord med noget Jern, og undertiden Brunsten; ligesaa finde vi og, at de fleste kunstige Cementer sammensættes af disse Legemer. Disse Bestanddeles forskellige Forhold derimod, saavel som de Erfaringer at man med Nytte har kunnet anvende andre

<sup>16)</sup> See Experiments and observations made with the view of improving the art of composing & applying calcareous cæment and of preparing Quiklime, by D. Bryan Higgins, Lond. 1780.

<sup>17)</sup> See Anleitung Kalk und Mörtel zu bereiten, von Joh. Reinhold Forster, Berlin 1783.

<sup>18)</sup> See svenske Videnskabers Academies Handl. 1774, 4de Quartal.

<sup>19)</sup> Moniteur universel A. X, No. 367.

Ting, f. Ex. Beenaske til Cement, synes at bevise, at Aarsagen til Cementets bindende Kraft ei' saa vel maa udledes af de sammensættende Legemers Natur, som af deres Deles Fihed, og forskellige Attractionskraft til hinanden, som meget ofte viser sig virksom ved chemiske Arbejder, f. Ex. ved Kalkjordens Bundfældning i Glaskar, hvor den sætter sig saa fast i Karret, at den neppe uden en Syres Hielp kan fraskilles; hvoraf følger, at saavel de ovennævnte Jordarter, som og flere andre Legemer, som have megen Attractionskraft til hinanden, ere, især meget fint fordelte, skikkede til, vel blandede med hinanden, at give en under Vand hældende Masse.

Den Bornholmske Cementsteen findes udi det søndre Herred paa Bornholm, i Aakirke Sogn, tildeels paa Kongens Udmark, en god fierding Vei fra Söen, i og tæt ved den saakaldede Limens-Gade, paa hvilket sidte Sted og Cementsteens-Bruddene har været i ældre Tider, og Levningerne af en Ovn endnu for nogle Aar siden var at see. Den stryger i tynde Lag af 1-4 Tommers Tykkelse fra Nordost til Sydost, udi ligeformig Leiring med tæt Kalksteen, straalet Stinksteen, brunsort Brandskiver, finkornet almindelig Alunskiver med Svovelkies, graesort hærdet Mergel, hvori findes Quarzaarer, og en graehvid glimmerholdig Sandsteen, som paa Klöfterne er anlöbet med en okker-guul og leverbrun Farve; Bergarter der alle forekomme i en af Steenkuls-Formationerne, hvoraf sammes Nærværelse i Omegnen kunde formodes. Den forvittrer meget let, forandrer Farven, bliver brunagtig, og



taber Sammenhængen. Det kan ei bestemt angives hvorvidt den strækker sig, men den findes i en Omkreds af omtrent 6-800 Fods i Længde og Bredde.

En lignende Steenart findes ved Andrarums Alunværk i Skaane, i Forbindelse med de selvsamme Bergarter, hvoraf Skaanes sydlige Deels Lighed med Bornholm umiskiendeligen spores.

Dette Fossil, paa Stedet og Liimsteen kaldet, har sit Navn Cementsteen uden Tvivl afsammes paa Stedet bekiendte Brug, eller af den Bornholmerne bekiendte Egenskab at hærdes under Vand.

Sammes *udvortes Kiendetegn* ere, efter vor kyndige Oryktognosts Hr. Professor Wads mig meddelte Beskrivelse, følgende:

Farven er heelt igiennem askegraae, som trækker i det graaesorte.

Den findes diærv i hele Flötser, hvori findes indvoxet Forstecninger af Muslinger, og indsprængt Svoelkies.

Sammes Overflade er mat med meget faa glimrende Punkter maaskee af Kalkspath.

Bruddet er ujevnt, som i det mindre gaer over i ufuldkommen muskeligt, og i det store i skivrigt Brud.

Brudstykkerne ere ubestemt, temmelig skarpkautede.

Den er uden afsondrede Stykker.

Uigiennemsigtig.

Den giver en graaehvid mat Streg.

Er i meget ringe Grad halyhaard, næsten blöd,

lidet sammenholdende,  
sprød, og  
ei synderlig tung.

Den giver ved at aandes derpaa en stærk Leerlugt,  
derimod ingen urinagtig Lugt ved Gnidning,  
Dens specifique Tyngde er 2,67307.

Dens *chemiske Kiendetegn* ere: at den bruser med Syrer, men lader sig ei gandske opløse i dem, at den ei smelter for Blæserøret, men bliver blot graaehvid.

Af denne Beskrivelse sees, at denne Cementsteen har mest overensstemmende med den tætte Kalksteen, naar man undtager, at den er uigiennemsigtig, blød, og har en Leerlugt, hvorved den ligner Mergelen, men et igien forskiellig fra denne ved sine skarpe Brudstykker; ved de indvoxne Petrefacter, ved dets Forhold for Blæserøret, ved dets geognostiske Forekommende, da den gaaer tydeligen over i en lys askegraae tæt Kalksteen, som har splittrigt Brud, er halvhaard og giennemskinnende paa Kanterne.

Uagtet denne Steenarts Bestanddeles Angivelse ei er af nogen Vigtighed for Mineralogen, fordi Fossilet som dets Forhold til Syrene viser, er en mekanisk Blanding af flere Arter, hvilke formedelst deres ukienkelige Volume ei falder i Sandserne, og i Henseende til deres Forhold til hinanden ere underkastede mangfoldige Forandringer, saa har jeg dog heri fulgt Guytons Exempel, og chemisk analyseret samme, for deels at forskaffe os nogen nøiere Kundskab om et Fossil, som vi hidtil ikkun kiendte meget lidet til, og deels

maaskee at bidrage til at oplyse disse Steenatters Natur.

Ti Grammer af det Bornholmske Cement blev efterat de vare fint pulveriserede i en Flintsteens Rivskaal, udglødte i 4 Timer under Muffelen, og tabte derved 3,67. Steenpulveret forandrede Farven og blev lysgaulbrunt. For at bestemme hvor meget der af dette Tab bör beregnes for Kulsyren, og hvor meget for Vandet, blev ligesaameget deraf i et langhalset paa Vægtskaalen i Ligevægt værende Glas overgydet med den nødvendige Mængde Salpetersyre af 1, 20 sp. t., hvoraf ikkun endeel blev opløst med Opbrusning. Da Syren ei yttrede nogen Virkning mere paa det øvrige, fandtes et Tab af 3, 3., hvoraf følger at det i Fossilet indeholdte Vands Mængde er 0, 37. Det forhen nævnte udglødte blev i et passende langhalset Glas digereret med den nødvendige Mængde fortyndet Salpetersyre, derved blev endeel farved og uopløst tilbage, desaaarsag blev der tilsat noget reen Saltsyre, hvorved det tabte Farven, men blev ei fuldkommen opløst. Den ved Filtre-ring fraskilte Opløsning var geleeartet og uklar, efter nogle Dages Forløb afsatte den ved en vedholdende Digestions Hielp endeel, som blev föiet til det forhen samlede; det fandtes at være reen Kieseljord, hvis Mængde var efterat den var udglødet 0, 58. Af Opløsningen blev ved Amoniak Bundfeldet et brunagtigt Præcipitat, efterat dette var fraskilt og udvasket, blev der af den øvrige Opløsning ved kulsuur Kali fældet Kalkjord, som efterat den i flere Timer var udglødt under Muffelen vejede 4, 55. Det af den forhen nævnte Opløsning

med Amoniak erholdte Bundfald blev, for at fraskille Leerjorden, indkogt i en platin Digel med 4 gange saa meget caustisk Lud, som indeholdt lige Dele Ludsalt, derpaa oplødt med Vand, filtreret og mættet med Saltsyre, den derved fraskilte Leerjords Mængde var efter Glødningen 0, 38. Efterat det overblevne var opløst i rensed Saltsyre, og Bundfaldet med blaaesuert Kali, fandtes det udglødte Jernoxyds Mængde 0, 27. Af den övrige Oplösning blev Talkjorden fældet ved kulsuur Kali, som udglødt veiede 0, 32.

Den Bornholmske Cementsteens Bestanddele ere  
altsaa:

Kulsyre	- -	330.
Kalkjord	- -	455.
Kiseljord	- -	58.
Talkjord	- -	32.
Leerjord	- -	38.
Jernoxyd	- -	27.
Vand	- - -	37.
Tab	- - -	23.

---

1000.

Ved flere paa forskellige Maader dermed anstillede Forsög saae jeg mig ei istand til at opdage Brunsteen' deri.

Af ovenstaaende Analyse følger:

1. Fossilets Farve hidrörer af Biergolie, hvormed og den i Nærheden værende Stinksteen er igiennemtrængt. Den brune Farve, som det antog i Ilden,

- kan ei, som Guyton paastaer, være et Bevis paa tilstedeværende Brunsteen, da samme ei findes.
2. Det henhører til de saakaldede mavre Kalkarter, og stemmer aldeles overeens med disse i Henseende paa Bestandelenes Natur, uagtet den i disses forholds- mæssige Mængde er afvigende, fordi det især indeholder mindre Leer, Kieseljord og Jern, end nogle af de deraf.
  3. Det er derimod især mest overeensstemmende med den af Guyton <sup>20)</sup> nyligen analyserede, og for første gang nævnte ved Boulogne opdagede Steenart, som man kalder platre Ciment.

Denne Cementsteen forberedes til Brugen paa Brændning, Stødning og Sigtning, og bliver da ligesom det saakaldede hollandske Cement, blandet med lige Dele eller noget mindre frisk brændt Kalk. Af de forhen omtalte Forsøg, som vor nyligen afdøde Ingeniør major Brandemann har anstillet dermed paa Hr. Professor Hofgaards Forlangende, sees, at det holdes for at være meget bedre end det Hollandske. Uagtet en erfar- kyndig Mands paa Erfaring grundede Vidnesbyrd om at være nødvendig, efter saa langt et Tidsrum. I det Arbejde har det kongelige Admiralitets-Collegium besluttet at overdrage Hr. Capit. Höier og mig med Besyn til sammes Duelighed til Søbatt-riernes Betragtning. Uden al Tvivl vil vi derved faae Leilighed til at overtydes om dets Fortrinlighed, og til at bekræfte og gjøre de af os dermed anstillede Forsøg.

<sup>20)</sup> See Bulletin des sciences l. c.

Endskiöndt vi hidtil ei have giört, meget Brug af Cement, saa synes det dog at være indlysende, at vort flade Land, vor fugtige Jordbund, og vore Söekyster giöre os mere trængende dertil end andre, og at vi, naar vi med Lethed kan forskaffe os dette Material, ville kunne anvende det med megen Nytte.

1. Ved Dæmnings Anlæg, Batteriers Beklædning, Broers Bygning, hvor Cement ei kan undværes, naar man ei vil staae Fare for, at det kostbareste Arbeide tilintetgiöres i kort Tid, og hvor vi hidtil har anvendt Hollandsk, som uagtet der af det Bornholmske vil behöves mere, dog er saa meget dyrere. Tönden af det hollandske Cement koster hos os for nærværende Tid 5 Rdlr.; Tönden af det Bornholmske vil derimod kunne faaes for 4 Mk., fordi Omkostningerne ved dets Brydning og Transport ei kan være af nogen Betydenhed, eller ei flere end ved en almindelig Kalksteens, saa at sammes Priis ei kan være höiere.
2. Ved Slusers og Dokkers Anlæg, hvorved intet varigt kan bygges uden Cement, og hvor der undertiden bruges en meget betydelig Mængde deraf; som ved Dokkens Bygning i Carlsrona 50 Tönder om Dagen, saa at dette Materials større eller mindre Kostbarhed er af yderste Vigtighed ved disse Anlæg.
3. Ved Vandledningers og Canalers Bygning. Neppe ere disse skiönne Anlægs større Omkostninger Aarsagen i at vi heri staae saa langt tilbage for de Gamle, da de ofte vilde være saa vel anvendte, at de ei kunne være til Hinder for et saadant Anlæg. Rimelige-

re synes det, at vi nu mindre vove at udføre sligt, fordi vi see os ud af Stand til at give disse Anlæg den Varighed, som vi beundre ved Romernes, uagtet at Lorient og andre have undersøgt Aarsagerne til de ældre Bygningers Varighed, og lært os Maa-den at tilberede vor Muurkalk bedre. Brugen af Cementstenen vilde sikkert svare fuldkomnere til Hensigten, og sætte os i Stand til at gjøre Anlæg, hvis Nytte er uberegnelig, og hvis Varighed vilde beundres af vore taknemmelige Efterkommere.

#### 4. Ved Kielderes eller underjordiske Magaziners Bygning.

Hvo der kiender noget til de Anlægs Fortrinlighed, som Biergegnenes Beboere forskaffe sig ved at udhugge Klipperne, ved at udgrave Kieldere i vandfri Jordbund, at anlægge Magaziner for Frugter, Drikkevare o. s. v., kan ei noksom ønske, at det flade Lands Beboere ved Kunsten kunne komme Naturen til Hielp, og under mindre fordeelagtige Omstændigheder indrette noget lignende.

Hvo der lægger Mærke til, hvor tunge den mindre Formuendes Kaar ere, som nødsages til at boe i fugtige Kieldere, og seer Ungdommen krybe frem af disse usunde Boliger med kiendeligt Præg af ødelæggende Sygdom; hvo der overveier dette Ondes Følger i Henseende til Folkemængde og Mortalitet, ja endog Moralitet, kan ei uden med sand Glæde gribe til de Midler, ved hvilke dette Onde kan hæves, især naar Omkostningerne ved deres Anvendelse ei overstiger

Almuens Kræfter, naar Middellet er ligesaa let anvendeligt som sikkert.

Ved at opmure Kieldervægge, ved at lægge Gulve paa disse Steder med Cement, kunde dette upaatvivleligen opnaaes; ved dets Brug kunde endog paa de fugtigste Steder store, rummelige, tørre underjordiske Magaziner indrettes, og sunde Kieldere bygges. Nyttens deraf vilde være betydelig for Landmanden til Frugters, f. Ex. Kartofflers Bevaring, for Bryggeren, som ved at lade sit Öl ligge paa Lager-Fade kunde conservere det vel, og forædle det overordentligen; for Viinhandleren, som derved blev sat i Stand til at have et Forraad af gode oprigtige gamle og sunde Vine; for Eddikebryggeren, Brændeviinsbrænderen og flere Handlende. Ligesaa vilde tørre Kieldere være den største Velgierning for vore mindre formuende Medborgere, et sikkert Middel til at forøge vor Folkmængde, og et hædrende Beviis paa at vor Nation frem for andre hensigtsmæssigen anvendte sine Naturproducter.

##### 5. Ved Hospitalers og Fængslers Bygning.

Ved disse Bygninger kan det ei komme i nogen Betragtning, som maaske kunde indvendes imod Cementets Anvendelse til noget af det forhen omtalte, at



det vilde koste for meget. Her maae intet spares, for at opnaae Hovedöiemedet at forskaffe Medborgere deres tabte Sundhed igien, intet forsømmes som kunde forebygge, at Forbryderen ei lider mere end den ham tilkiendte Straf.

Til disse Steder har vor vise Regiering i den senere Tid henvendt særdeles Opmærksomhed. Her søger den, ved at giøre Brug af de værdigste og kyndigste Mænds Kundskaber og Erfaringer, ved at sammenligne de Indretninger, som beundres hos fremmede Nationer, at overgaae Andre, at giøre Vel mod Nationens Lidende og Ulykkelige paa en udmærket Maade. Hindringer, som endog synes uovervindelige, kan vi her ved vente hævede; den skadelige Fugtighed, hvoraf saavel slige Bygninger, som de ved Sygdom eller Tvang der indsluttede lide, kunne vi vente afværget. Hidtil saae vi, at den nederste Deel af vore Bygningers Mure i Almindelighed aldrig blev rigtig tør og haard, og at Kieldermurene derimod som oftest vare saa bløde, at man med Lethed kan drive en Træpind ind imellem Fugerne, at Træværket, hvormed de beklædtes, uophörligen raadnede; vort forresten saa ypperligen indrettede Frideriks-Hospital lider ved saadan Fugtighed; St. Hans-Hospital og flere andre offentlige Bygninger ere ei mindre udsatte for det samme. Dette kan

*Skandinav. Museum 1805. 2 Hæfte.* Z

unægteligen fuldkommen forebygges ved Cementets rigtige forhen omtalte Anvendelse.

6. Til at indrette Bassins for ved disse at have den fornødne Mængde Vand paa visse Steder, saavel til forskielligt oeconomisk technisk Brug, som til Sikkerhed ved Ildsvaade. Maaske kunde slige Reservoirs med Nytte anbringes paa vore høie Taarne og-offentlige Bygninger, hvor et Forraad af Vand vilde være ligesaa nødvendigt som nyttigt. Murede med Cement vilde de ei kunne være Bygningen til Besvær, være lette at rensé, og om ei næsten uforanderlige, dog sikkert langt varigere end lignende af Træ. Ei mindre nødvendige vilde de og være ved en Maskines Indretning, som ved et Trykværks Hielp kunde hæve Vandet til en saa betydelig Høide, at vi i vore Bygningers överste Etage kunde være forsynede med Springvand, og som vi naftet dens Kostbarhed dog med Tiden bör vente indrettet i vor velhavende og folkerige Hovedstad.

7. Til flade Tages Beklædning.

Flade Tage have vi hidtil ei kunnet giøre Brug af i vort Climat, fordi Sneé og Iis snart ödelægge enhver anden Beklædning, naftet de medføre megen Behagelighed, og pryde Bygningen.

Ved Cementets rigtige Anvendelse er jeg övertydet om, at dette kan skee, at vi især paa Landet kunde forskaffe os de sydligere Climators Nydelse, saavel som Fordelene af varige og bedre Tage end vore almindelige.

#### 8. Til store vandtætte Kar.

Disse vilde især være brugbare for at bevare Vandet til Söes. De chinesiske saakaldte Bojaner tiene i Almindelighed til dette Brug, og svare overordentlig vel til Hensigten; men deres Kostbarhed gör, at de ei almindeligen kunne indføres. Det ferske Vand maa desaarsag medføres i Trækar, hvor det snart bedærvet. Ulige mindre hastig, og under visse Omstændigheder, maaskee endog i umærkelig Grad vilde dette skee, naar man til dette Brug forsynede Skibene med Kar som vare sammensatte af Cement og brændt glaseret Leer.

Uagtet Maaden at anvende det paa ei aldeles kan være den samme ved det forskiellige ovenomtalte Brug, saa seer jeg mig dog i Stand til her endnu at tilføie noget om samme i Almindelighed, hvilket jeg hældigviis har lært af en Mand, som ved egne Erfaringer er bleven bekiendt med dets rigtige Brug.

Det paa den forhen omtalte Maade præparerede Cement blandes efter dets Natur med en større eller

mindre Mængde frisk lædsket Kalk; uden nogen Til-  
 sætning af Sand, slaaes overmaade vel, og forbruges  
 strax. Stenen, som skal forbindes dermed, afvaskes  
 for at befries fra vedhængende Støv, og det dermed  
 opmurede sættes om mueligt under Vand; hvis ei, be-  
 dækkes det saa nøie som mueligt for især at vogte  
 det for Solens Indvirkning. Murene opføres ei høiere  
 dermed end til Horizonten, og Fugerne glattes saa godt  
 som muelig.

---

Forfatter: J.G.L. Manthey

Om den bornholmske Cement

I tidsskriftet "Skandinavisk Museum", 1803,

2.hefte