

M i n e r V a ,
for
N o v e m b e r M a a n e d 1 7 9 3 .

Om det Bornholmske Cement.

Bed Cement forstaes saadant Muurværk, som er vandtæt og haardner under Vand. Et Cements fornemste Egenskaber er Haardhed og Styrke til sammentagne, hvilke twende vidne om den sterkeste Cohesion. — Styrken kommer meget an paa Delenes Fünhed, hvorigennem Blandningsdelene komme hverandre nærmere, og følgeligen binds sig meere sammen. — Foruden ovennævnte twende Egenskaber, hvorpaa eet Cements Fortrin fremfor et andet beroer, maas endnu tillægges den tredie, som er Uoploselighed i Vand, hvilken for sig selv allene taget ei er tilstrækkelig; thi Vandet kan formedelst dets Tyngde adskille et Legeme, som ingen Fasthed har, uagtet Attractionskraften imellem dem savnes, hvorpaa egentlig Opløsningsloven grunder sig. — God Kalk med reen Sand allene haardner vel baade udi Lusten og i en fugtig Jord eller Grundmuur, men fordrer meget lang Tid til Hærdning, og bliver endda mindre tæt og af den Beskaffenhed, at Vand og Fugtighed side efter side kan tære sig derigennem; derimod har Gips igien denlleilighed, at den haardner alt for hastigt, sat

at den til almindelig Muurarbeide vanskelig kunde bruges, og er derforudn af saadan Art, at den efter Torkning suger Vandet til sig og derudi med Tiden snarere oploses end haardner. — Kalken, som allerede hos de Græker og Romere har været i Brug, og saaledes for flere Maahundrede tilbage med. Nyte været anvendt til Steenhærdning, bliver dog sikkert det fornemste Grund-Evne for Cement eller saadan Muurværk. Her spørges allene om en Tilsats, som hastigere besynder Steenhærdning og Torkning, samt derefter meere Læthed end den grove og almindelig brugte Sand. Den betydelige Egenskab hos en saadan Tilsats, tienlig til Cement, at indgaae med Kalk udi den haardeste og fasteste Sæmennhæng, maa beroe enten paa Delenes Skabning eller Attractionskraft.

Erfarenhed og giorte Forsøg lærer, at al Kalk er ei lige god, men at den, som bestaaer af reen hvid Kalkspath uden fremmede Indblanding, giver den sterkeste Kalk. — De sorte eller blaaagtige Kalkarter ere af en udmarket Godhed til Cement, i det de bedre haardne under Vand end de almindelige. a) — Kalksteen, som holder en vis Mængde Leer, er fortresselig til Muurværk, thi under Brændingen haardner Leeren og suger siden hastigt Kalkvandet til sig, hvorigennem det bindes langt bedre end med

a) Prof. Bergmans Afhandling om hvide Jernmalmer §. 15, — og Svenske Videnskabs Akademiets Handlinger, 1773, 2det Kvartal.

med glatte Kvartskorn. b) Brændt og stadt Leer er af denne Marsag en nyttig Tilsats. — Al Leer haardner af Varme og steenhærdes aldeles, om Leeren er reen og Ildgraden stærk; opblødes Leer ofte i Vand og derpaa faaer Tørke og haardner i frisk Luft, bliver den omstder saa haard som Steen. c) Jernholdige Leerer sammenbindes ei af sig selv, men om de træsse i Vand eller Jord mineralist, anisomalist eller vegetabilist Gedme, saa steenhærdes de, og det des sterkere og fastere, jo mere jernholdig Leeren er. Gse: og Myremalmers aarlige Tilvæxt er Bevis paa saadan Steenhærdning. — Gernet viser den bindende Egenskab i metallist Form. Et Skibsanker, fundet under Vandhorizonten, havde paa en temmelig Distance rundt omkring sig sammenlimet Leer, Sand, Flinter og Muskelstal til en haard Steenart. d) — Ved Andrarum Als Luunværk i Skaane fremstiler overalt i Schiefferbrudet et meget jernholdigt Vand, men paa visse Steder imellem Schiefferlagerne flyder et melkehvidt grumligt Vand, som har den Art, at hvor det træffer Sand, bliver det saa haardt som Steen, hvilken ei kan brydes i Stykker med Hækker eller Küller uden meget Arbeide. Dette Vand formenes at være Oprindelsen til Kalkspath, efterdi det

K 2 ved

- b) Schæffers chemiske Forelæsninger, §. 168.
- c) Det Parisiske Videnskabs Akademiets Handlinger, 1736.
- d) Svenske Videnskabs Akademiets Handling, 1770, 2die Kvartal.

ved langsom Corkning har consolideret sig til en Kalkspath lignende haard Masse. e)

Et Cements Fasthed og Godhed befordres derved, at Kalken ei lædskes førend just ved Muurværkets Tilberedning, og at der bruges varmt eller heedt Vand, hellere end koldt. Det er meget magtpaalligende ved Cementmuuring, og bidrager meget til Lætheden, at Cementet med et Jern ganske haardt stryges og indtrykkes i Fugerne; og at det siden saaor beholde den glindende Kalkhindé, som sætter sig paa Overfladen. — All Cementmuuring bør og forud torke, inden det kommer under Vand. — Det er og afsiort, at den Deel af Kalken, som oplosses i Vandet, er den fornemste og active Deel, som egentlig bidrager til Steenhærdningen; og at denne Egenskab ei varer længe, men at Kalkvandet strax efter Lædkningen bør bruges, imedens det virkende Middel endnu er i Arbeide; thi det er Kalkvandets Decomposition og de brændte Kalkpartiklers Matning med Luftsyre, som efterhaanden skal binde og omsider giøre Muurværket steenhaardt. Kalk, som er fuldbrændt eller ganske fri for Luftsyre, er oploselig i Vand, hvorpaa Kalkvand tiner til Bevis; det skulde dorför synes underligt, at en vis Mængde Luftsyre kan giøre den saa haard og vanskelig til at oplosses, om ei i Chymien gaves fleere Exempler herpaa.

f

e) Svenske Physiographiske Selskabets Handlinger, I. Deels I. St. pag. 41.

f) Overeensstemmelse med disse Erfaringer betragtes følgende hidindtil bekendte tænlige Cementarter.

Puzzolane (Terra Puteolana) f) et vulcaniske Product, eller saa kaldet Ulke udi Klumper af ulige Størrelse fra Eggs til Hasselnødders og derunder, dels mørkbrun og næsten sort, dels lysgrøn og graaagtig; kaldes saa af Pozzuolo ved Napoli i Italien, hvor den gives; dog findes den ogsaa ved Roma, Civitavecchia, Etna, Vesuvio og andre vulcaniske Steder. Lige fra de Sorrentinske Slotter til ind imod Capua synes der Grunden at være vulcanisk. Denne Strækning indestenges af en Green af de Apenninske Bierge, som komme fra Monte Cassino, stryge Nord om Capua forbi Ca-serta i Bugt til Salerno og Sorrento. Bierget bestaaer af en mat lysgrøn Kalk, hvorunder ved Galino i Vandkanten viser sig Leer-Schieffer. g) Pozzulanens pibige oz pimpsteenlige Sammensætning viser siensynlig, at den har undergaet adskillige Forslagnings- og Calcinations-Grader af underjordisk Ild, hvilken sandsynlig opvækkes ved den i Jorden værende Svovellieses Horsyrring, og har formodentlig sin Kode og Underhold fra de her værende betydelige Lager af Steenkul og Alluunschieffer — Alluunschieffer holder foruden Berg-

§ 3

sedme

f) Systema Mineralog. Wallerii Tom. I. §. 32.
pag. 95.

g) Prof. Bergmans physiske Beskrivelse over Jordkloden, 2. Bind, §. 149.

sedme og Kies, Leer, Kisel og lidet Kalk, som just
adgjore Grund-Evnerne af det der udkastes; og det
er upaaatvivielig, at Branden ved Vesuv har sit Sæde
i et Schiefferlager under Kalksteen, som formodent-
lig ere Fortsætninger af den forbistrygende Green
af Appenninerne. Puzzolanen er ved chymisk Un-
dersøgelse besvunden at bestaae fornemmelig af en
Jernholdig Leer, blandet med nogen Deel Kalkjord,
Hvorudi tillige ofte findes en større eller mindre
Mængde Kiselstov, Glimmer og polyedrisk Jern-
malm o. s. v. h) — Puzzolanens bindende Kraft
med Kalk har allerede været kendt af Vitruvius;
Der er saaledes den første ligesom og endnu den
Bedste af alle Cement-Arter. Til at bruges bliver
Den malet og siden finfigtet, derefter blandes den
med brændt ulædsket Kalk i ulige Proportioner efter
Kalkens Godhed. Et Kalken god, tages to Deele
Kalk og tre Deele Puzzolane, ellers een Deel Kalk
og to Deele Puzzolane til Cement. Dens Brug
er meget almindelig. Forinden at i heele Italien ei-
andet Muurværk giores end af Kalk med Puzzolane,
føres den endog til de nordligste Lande i Europa.
Jeg har set den i Carlskrona i Sverrig, saasom
Den didhen føres i dens naturlige Tilstand fra Ci-
vitavecchia. Puzzolanen kommer med Fragt og
andre Omkostninger i Carlskrona pr. Tonne paa
 $8\frac{1}{2}$ Daler S. M., som er omrent i Rdrl. 74 Sk.
Danst. Esterat den der med Skaanske Mollescene
er

b) Svenske Videnskabs Akadem. Handlinger, 1772,
I. Kvartal.

er finmalet og figtet igennem en Blifsigte, blandes to
Deele saadan Puzzolane med een Deel ulædsket Goth-
landst Kalk. Blandingen arbeides vel om hinan-
den, og derpaa anfugtes med Søevand. Dette
Cement maa strax bruges paa det Sted, hvor det
udsfordres, ligesom i Carlskrona ved al udvendig
Muuring i Dokke-Bygningen, der kommer under
Vand. Det tages især i Agt, at Hugerne stærkt
indtrykkes, gnides og glattes med en Jernslev. —
Af denne Puzzolane forbruges i Carlskrona ved
fuldt Sommerarbeide daglig 45 Tonner. — Puzzo-
lanen nyttes endog udenfor Europa paa den afri-
anske Kyf i Barbariet til Terrasser eller platte
Huustag og til andet Muurarbeide. — I Ma-
rocco bruges den under Navn af Terra de Genova.

Trasse (Tarras) i) er en graaagtig noget i
Guult faldende Steen, som er nogenledes haard,
Liendes skarp og tor under Fingrene, ligner i Brud-
det en fin brændt jordblandet Leer, og har ind-
blandede Deele af Schorl-Crystaller, saavelsom
Spath- og Kvartskorn; den er indvendig aldeles
utat og fuld af Huulheder, der ere deels tomme,
deels opfyldte med indflammmede Kirtler af en hvid
Les Bergart, der har nogen Lighed med fintraadig
Pimpsteen. — Disse indblandede Deele findes
i større eller mindre Mængde, og derefter agtes
Trassen at være bedre og slettere. — Trassen
findes ved Bonn i det Colnske. Uagtet Historien
neppe giver nogen Underretning om underjordiske

Ild i disse Egne, synes dog denne ligesaabelsom Puzzolanen at have undergaet een om ei fleere Forstyrrelser baade af Ild og Vand: Copperne af de to Rude Bierge som stryge fra Bonn til Bing og Nibersheim, imellem hvilke Rhinstrommen løber, ere og brændte og have Abninger af Liighed med omvendte Coni. k) Trassen er ved chymisk Undersøgning befunden at være en Leere, der holder tilslige noget Kalk og Jern, dog ei i større Mængde, end at de ikun kan ansees for tilfældige Deele deri. l) Trassen føres i stor Mængde fra Coln paa Rhinstrommen til Trass-Møllerne ved Delft, hvor den males og sigtes, da den er færdig til at bruges med Kalk til Cement paa samme Maade og i samme Proportion som Puzzolane. Den sendes under Navn af Hollandse Cement i store Quantiteter til udenrigste Stæder, men aldrig unalet. Her i Danmark er denne Cement mest og næsten allene bekjent og forskrevet af Muurmesterne. Den selges her i København for 8, 9 til 11 Rdcr. pr. Tad, som holder imod tre Tonder, hvilket altsaa i det ringeste er næsten 3 Rdcr. pr. Tonde. — Saavel hervor, som for de hollandske Klinker gaaer aarlig en anseelig Capital ud af Landet til Holland, især skeede dette en Lid-formedeist Canalens Anlægning og Slusernes Bygning i Holsteen.

Fyr-

k) Prof. Bergman om Jordkloden, loco citato.

l) Svenske Vidensk. Akademiets Handlinger, 1770, 1. Kvartal.

Fyr-Kalsver saldes de ved Alluum: Værkerne elmindelige mørkrøde større og mindre Masser eller Klumper af Schieffer, som under Rosningens udi Gyrene ved en alt for stark Hede pakke sig tilsammen, og paa somme Steder begynde ligesom at smelte til en glasagtig leverbrun Slagge, samt paa saadan Maade bliver dødbrændt og uclienlig til Udluudning. Saasom disse Fyr-Kalsver tilvejebringes af Schieffer, maas deres fornemste Grund-Eyne være Leer, og den alt for stærke Heede for-aarsages af overslodig Kies. — Schieffermeles af disse Fyr-Kalsver, 3 a 4 Deele blandet med 2 a 3 Deele god Bergkalk gør et godt Cement. m) Dette Cement er først opfundet af Assessor Rinman i Sverrig 1770, og af ham da brugt ved adskillige Eisterners og Reservoirers Muuring paa Garphytte Allumværk i Nerike. — Det er siden med god Nutte brugt ved Arboga Glins Bygning af Directeur Ulfstrom saaledes: at to Deele Fyr-Kalsver blandes vel tilsammen med 1 Deel sort Lenakalk og 1 Deel anden god fin Bergkalk, og anfugtes med Vand, hvorudi nybrændt Kalk er blevet ledset; Blandingen stampes og gandse vel med Træssdere i to Timer og derover, til et seigt eller knapt flydende Muuroværk. n) Ved Fæstningsarbeidet i Carlserona skal det og være brugt. Kostbart synes dette Cement ei at være, men i alle Lande og paa

§ 5

alle

m) Svenske Vidensk. Akademiets Handlinger, 1773, 2det Kvartal.

n) De samme, 1773, 4. Kvartal.

for Elvesand, hvis Korn ere alt for glatslebne af Vandets Løb. — For at staane Arbeiderne ved den frist brændte Kalks Sønderstodning for de farlige Tilsælde af Blodskyrting o. s. v., som Stovet heraf forårsager, har Herr de Morveau udi en Afhandling til Akademiet i Dyon angivet følgende Methode, som og er mindre kostbar. Man lader Kalken i fri Luft, dog under Tag, saa meget lædkes, at den falder til et fint Stov, hvorefter man i en dertil indrettet Ovn brænder den endnu eengang, naar den skal bruges. Med denne Cement har Loriot paa Marquis de Marignys Godser til Forsøg forsørgigt adskilligt Arbeide ved Vandværker, Brude o. s. v., som have viist en fortrinslig god Virkning i Henseende til Haarhed, Styrke og Læthed, til at forhindre Vandets Indgang, uagtet Arbeidet er skeet paa den ubeqvemmeste Aarets Tid, nemlig i Begyndelsen af Vinteren 1772 og Horaaret 1773. Denne Loriots Cement er meget antaget i Frankerige, ja endog brugt ved Dokke-Bygninger i Engeland.

Den Bornholmske Cement har hidindtil allene været bekjendt af Navnet, og deraf, at den findes ansort udi Turas Beskrivelse over Bornholm, som en Cement 10 Procent bedre end den Hollandiske. Ligeledes benævnes den og paa en handſte hastig og utilstrækkelig Maabe i de Herrer Bergraaad Blichfeldts og Etatsraad Marckeldts Beretning om Steenkul paa Bornholm, aflagt til det Kongelige Danske Landhusholdnings-Selskab den 25. Octob.

1775.

1775. — Men dens Nytte og Brug er hidtil ei forsøgt eller bekjendt, hvorfor og til alle saavel kongelige og publique som og private Bygninger den Hollandiske forſcribes.

Et Bygnings-Egne her i Landet af den Vigtighed og Nytte, som Cement, og hvoraf endnu saavidt bekjendt, ikkun gives to Slags, souere ret gode, nemlig Puzzolanen og Trassen, skulde synes at være en important Eiendom, om ei allene for den Nytte og gode Brug, mon deraf kan giore, og for Besparelsen af Pengene, som for fremmed Cement gaaer ud af Landet, men endeg for den Mæringsswei og Opkomfi, som det lille Land og Egn, hvor det falder, derved kunde faae, ja maaske tillige for den Indtagt, Staten herved kunde forstasses i Hensigt paa en større eller mindre Export deraf til Naboeriget og andre Lande, som savne denne Eiendom. — For at vide altsaa, om dette vigtige og nyttige Bygnings-Egne efter Beretning virkelig gaves paa Bornholm? samt hvordan det der falder, reiſte jeg diidhen, og imidlertid saavel under mit Ophold der paa Landet, som ved smaae Forsøg dermed her anſilte, er jeg blevet i Stand til at meddele denne Efterretning om det Bornholmske Cements Beliggende, Beskaffenhed, Brug og Priis.

Udi det Sondre-Herred paa Bornholm i Maes Kirke Sogn paa Kongens Udmærk, en god Fierdingvei fra Gsen, omrent i lige Linie for Niue Bækkens Udløb, er den saa kaldte Limens-Gade,

som

som er en stor Abning, hvori det omliggende Vand samler sig til Køss-Mæn, der herfra først stær sig et lidet Stykke ud i Landet i Sydvest, og siden bøier sig i en ret Vinkel til Nordvest, for at falde ud i Ssen, som seer strax Sonden for Glyekulde-Odden. Maar man ud i denne saa kaldte Limens-gade, som er temmelig breed, og Jordbækerne paa begge Sider anseelig høie, gaaer nede udi Mæn langs op mod Vandletsbet, seer man underst et Lag af sort Kalk og meest Kalkspath, som formedelst sin Foreening med Phlogiston er Stinksteen (Lapis Stilus). Bedre oppe i Mæn finder man det underste Lag, hvorpaa Vandet løber, at være en perlegraat Schieffer. Høiere oppe i Jordbæken er det en tæt og fast sort Schieffer med mange fine guule Mærer indsprængte, deroven over kommer nogle tynde Lager frem af Cementsteenen og overst Jord, Muld og Græstorv. — Oppe paa Marken, omrent eet Hundrede Skridt herfra i Wester ere mangfoldige gravede Huler ved Siden af hinanden, formodentlig for at bryde den her liggende Cementsteen; hvilket dog maa være skeet for saa lang Tid siden, at de alle ere med Græs bevoxne, undtagen de saae, som af Øversie Schorr i den senere Tid ere aabnede. — Her findes og Levningerne af en Øvn, og efter Sigende skal det i forдум Tid have været de heromkring Boende paalagt som Hoverie, at fiore visse Læs Liimsteen til Hammershus Slot, hvis tilbagestaende Muure ere af en ubeskrivelig Styrke og usergiængelige. Cementsteenen er til

Ud-

Udseende en ganske mørkblaae tæt Kalksteen, med smaae hist og her indsprængte hvide Kirtler ligende Kalkspath, og nogle Steder med Kies. Den har megen specifique Lyngde, og stryger i tynde horizontale Lag af 1 til 4 Tommers Tykkelse med mangfoldige Aflossninger, som ere meest regulære fra Nord til Syd og Øst til Vest, og som have en tynd gnulagtig i graat faldende Forvittring. — Hvordanvidt denne Cementsteen strækker sig, kan jeg ei bestemte sige, men den viser sig allerede udi en Omfreds af 3 til 400 Måns Længde og Brede. Det er allene ved langvarige og noiagtige chymiske Undersøgninger, som i den rette Orden blive anstillede, at man med nogenledes Bisched kan bestemme denne Cementsteens bestaaende Deele og deres forskellige Mængde. At den ei er en almindelig Kalk, viser dens Forholdende efter Calcination; at henfore den til Trap, som den har saa megen udvortes Overensstemmelse med, er usikkert, efterdi den ei som Trap smelter let af sig selv til en sort Slagge, og at den forholder sig anderledes med Borax. Rimeligt synes den dog at være det sidste, forenet med usædvanlig meget Kalk, og dens Bestanddeele, altsaa foruden Kalk, Leer, Kisel og Jern, eller maaske rettere Bruunsteen, der foraarsager dens bindende Kraft. Denne Cementsteens Beliggende betragtet i Overensstemmelse med Lagerne i Jorden ved Vesuv, synes vise, at her ei flettes andet til at frembringe et naturligt Cement, end at den underliggende Schieffer ved en underjordisk Ild blev

blev sat i Brand. — Skeer dette, eller om man ved Kunsten esteraber Naturen i at lade Cement-stenen bryde og calcinere, finder man den meget overensstemmende med Trassen. Den bliver da guul-saldende lidet i det Graa; findes, hvor finst den endog pulveriseres, ganske skarp under Hingrene, og maa være af en poreuse ujevn Structur, esterdi den suger Vandet med megen Hestighed til sig. — Maar den saaledes, vel calcineret, sidtes og sigtes, gior den i Blanding med Kalk et fastere og bedre Cement end Trass, hvilket den medfølgende Herr Brandmajor Brandemanns attesterede Beretning om de dermed gjorte Forsøg udviser, uagtet den dog hverken har været saavel brandt eller pulveriseret, som jeg ønskede. Da denne Cement er af sig selv meere kalkblandet end den Italienske og Hollandiske, maa den altsaa tilberedes med mindre Dele Kalk, og saaledes vil nok to Deele Cement med een Deel Kalk giøre den bedste Virkning. — Ved adskillige anstillede smaa Forsøg har jeg fundet, at den Bornholmske Cement ligesom den Italienske og bedre end den Hollandiske i Forening med Kalk suger Vandet med Hestighed til sig, tørkner og haardner hastig, og utsat for sterk Hede, strax efterat den har været arbeidet, hverken sprækker eller krymper sig det mindste ind, og er i Vandet ganske uoploselig. — Cementsteenens Beliggende udi Dagen dens lette Brydning formedesst Afslinterne, saavel som dens ei alt for lange Wei at transporteres til Udstibning, giver Haab om, at den

ei

ei vil blive meget kostbarere end almindelig Kalk, og i det mindste 50 Procents billigere end den Hollandiske Cement. — Paa Bornholm vil af Mangl paa Brændsel ei videre med Cementsteenens funds foretages end at lade den bryde og transportere til Haybredden for at udstibes; da den siden der, hvor den skal bruges i Quantitet, maa brændes.

Tillæg 1) Til Litteraturen om Cement-Arterne og Bygningsmaaden dermed kan endnu tilføjes: Corn. Redelykheid Verhandeling over de Fortification, Rotterd. 755, 8. — Gesamlete Nachrichten von dem in den vereinigten Niederländischen Provinzen gebräuchlichen Cements aus Trasse, 8, 1773. — Af dette Skrift gav Stiftamtmand Joachim et Udtog i de Hallische Anzeigen 1777. Traité sur une nouvelle decouverte dans l'art de batir, par Loriot, à Paris 1774, 8. — C. L. Zieglers Beantwortung der Preisfrage über die Festigkeit alter Römischer und Gotischer Gebäude und die Mittel gleiche Dauerhaftigkeit bei neuen Mauerwerken zu erhalten. Berl. 776, 4. — Umständliche Beschreibung der Holländischen Kleymühle und des Endzweckes der bleiernen Büchsen bei Herstellung des wasserdichten Mauerwerks, m. Kups. Dresd. 777, 8. — Recherches sur la préparation, que les Romains donnaient à la chaux, dont ils se servoient pour leurs constructions & sur la composition & l'emploi de leurs Mortiers, à Par. 777, 8. — Recher-

November Maaned 1793. §

cherches sur la Pouzzolane, sur la theorie de la chaux, & sur la cause de la dureté du Mortier, par M. Faujas de St. Fond, à Par. 778, 8. — Von der Puzzolane und deren nützlichen Gebräuche, aus dem Franzöf. von A. C. v. Gersdorf, m. Kupf. Dresden. 8. — Experiments and Observations made with the view of improving the Art of composing & applying calcareous Cements and of preparing Quicklime by D. Bryant Higgins. Lond. 780, 8. — Anleitung, den Holz und Mörtel zu bereiten, von Joh. Reinhold Forster. Berlin 782, 8. — Gesammelte Nachrichten von dem Cemente aus Trasse und wasserdichten Mauerwerke der Holländer, 3. Ausgabe, m. Kupf. Dresden 1791, 8.

2) Den oven ommeldte Erklæring fra Herr Major Brandemann.

P. M.

Vaa Herr Assessor Hosgaards Forlangende havet jeg Understrevne ladet brænde i Enden Bornholmst Cementsteen udi en dertil af mig oprettet siden Brændeovn, og derefter ladet samme efter Velb. Assessorens Ordination støde og sigte; derefter har jeg med denne Cement giort Forsøg paa den sædvanlige Maade, og ladet samme til Brug saaledes tilberede, nemlig:

No. 1 er 4 Deele Bornh. Cem. og 4 Deele Kalk,	—	—	—	—
— 2 er 5 — — —	—	og 3 — —	—	—
— 3 er 4 — Hollandst Cem. med 4 — —	—	—	—	—
— 4 er 5 — — —	—	—	—	— 3 —
— 5 er et Cement, tilredet af brændt Leglesteens	—	—	—	—

Weel,

Weel, som er tilsammensat af 5 Deele Cement og 3 Deele Kalk. Ved ethvert af disse 5 Slags Cementværk lod jeg hver for sig et Stykke Muur af Hollandst Klinker tilsammenmure, og derpaa strax nedætte udi een udi min Kielder dertil opmuret Bassin, som er fyldet med Vand. Efter anden har jeg da observeret det's samtlige Forhold, som er saaledes: No. 1 og 2 af den Bornholmst Cement viistes under Vand mangfoldige Procent bedre, som og blev hastigere haardere, end som No. 3 og 4 af den Hollandst Cement. No. 5 viiste sig ikun lidet til at haardne, og efter 5 Ugers Forlob, som det samtligen har staet under Vandet, findes No. 1 og 2 endnu at være haardere og fastere end som No. 3 og 4; hvoraf tydelig erfares, at den Bornholmst Cement viiser sig bedre og vel sag godt, at muure med under Vandet, som den Hollandst; hvilket jeg paa meerbevældte Herr Assessor Hosgaards Begiering hermed bevidner og attesterer.

København den 12. Marts 1778.

H. Brandemann.

Om Communiteter.

Ikke allene i Minerva for Junii Maaned finder man en Opsordning af S. T. Herr Etatsraad Tran til alle sagkyndige Mand at fremslægge veres Meening, angaaende de af ham fremsatte Punkter over